

Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu

Sarja C Artikkelikokoelmat, raportit ja muut ajankohtaiset julkaisut, osa 46

*Jari Kivistö, Soili Saikkonen ja Sinikka Tuomikoski (toim.)*

## **PUURAKENTAMISEN OSAAMISTARPEET PÄIJÄT-HÄMEESSÄ**



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*



*Jari Kivistö, Soili Saikkonen ja Sinikka Tuomikoski (toim.)*

**PUURAKENTAMISEN OSAAMISTARPEET  
PÄIJÄT-HÄMEESSÄ**

Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu

Sarja C Artikkelikokoelmat, raportit ja muut ajankohtaiset julkaisut, osa 46

© Lahden ammattikorkeakoulu ja kirjoittajat

ISSN 1457-8328

ISBN 978-951-827-081-5

Taitto: Lahden ammattikorkeakoulu, Anna Pohjansalo

Painopaikka: Tampereen yliopistopaino Oy (Juvenes Print)

Tampere 2008

# SISÄLLYS

<b>ALKUSANAT</b>	<b>7</b>
<b>1 PUURAKENTAMINEN PÄIJÄT-HÄMEESSÄ</b>	<b>9</b>
1.1. Puurakentamisen kehitys Päijät-Hämeessä	9
1.2. Puurakentamisen toimialaryhmän syntyminen Päijät-Hämeessä	10
1.3. Puurakentamiseen liittyvä koulutus	13
1.3.1. Ammattikorkeakoulutus	13
1.3.2. Toisen asteen ammatillinen koulutus	15
<b>2 HAASTATTELUJEN TOTEUTTAMINEN</b>	<b>18</b>
<b>3 PUURAKENTAMISEN TULEVAISUUS</b>	<b>20</b>
3.1. Megatrendit	20
3.2. Heikot signaalit ja innovaatiot	30
3.3. Teknologiat	38
3.4. Avaintuotteet	41
3.5. Avaintoimijat	42
3.6. Kilpailukykytekijät/kriittiset kehittämiskohteet	45
<b>4 TULEVAISUUDEN KOULUTUS- JA OSAAMISTARPEET</b>	<b>47</b>
4.1. Avainammatit	47
4.2. Osaaminen ja osaamisen kehittäminen	48
<b>5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>50</b>
<b>LÄHDELUETTELO</b>	<b>53</b>
<b>LIITTEET</b>	<b>54</b>



## ALKUSANAT

Käsillä oleva raportti on tehty osana MAP-projektia (Maakunnan avainklustereiden osaamisalueiden ja koulutustarpeiden analyysi). MAP-projekti on Lahden ammattikorkeakoulun Innovaatiokeskuksen hallinnoima ja Hämeen TE-keskuksen osarahoittama Euroopan Sosiaalirahaston hanke, jota on toteutettu vuosina 2003–2008. Hankkeen tavoitteena on laadullisten ennakointimallien kehittäminen yrityksissä ja koulutusorganisaatioissa sekä koulutuksen työelämävastaavuuden parantaminen. Hankkeen aikana toteutetaan osaamistarpeisiin keskittyvät klusterianalyysit muovituote-, mekatroniikka-, puurakentamisen, ympäristö-, hyvinvointi-, vilja- ja matkailualoilla. Klusterianalyysien tavoitteena on ollut lisätä yhteistyötä työelämän ja koulutusorganisaatioiden välillä jo tiedon keräämisvaiheessa.

Tässä julkaisussa on raportoitu Päijät-Hämeen puurakentamisen tulevaisuutta koskevan klusterianalyysin tulokset. Raportin pää tavoitteena on puurakentamisen lähitulevaisuuden osaamistarpeiden määrittely 5-10 vuoden aikavälillä. Toimintaympäristön muutos vaikuttaa luonnollisesti osaamistarpeiden muutoksiin ja tästä syystä raportissa lähdetään liikkeelle laajasti toimintaympäristön muutoksista, joiden perusteella arvioidaan tulevaisuudessa tarvittavaa osaamista. Raportti antaa yrityksille tietoa alueen koulutustarjonnasta sekä tulevaisuuden näkymistä. Koulutus- ja kehittämisorganisaatioille raportti antaa tietoa yritysten ja yhteisöjen tämän hetken sekä tulevaisuuden osaamistarpeista. Raportissa olevaa ennakointitietoa voidaan käyttää myös henkilöstön kehittämisen tausta-aineistona.

Puuala voidaan jakaa karkeasti kolmeen osaan: 1) osa huonekaluteollisuudesta 2) puutuoteteollisuus sekä 3) puurakentaminen. Analyysiä suunniteltaessa käytiin keskusteluja asiantuntijakumppaneiden kanssa näkökulman rajauksesta puutuoteklusterin tulevaisuuden kannalta. Analyysi päätettiin rajata puurakentamiseen, sillä puurakentamista pidetään kasvava alana ja Päijät-Hämeessä on mahdollisuuksia käynnistää useita kehittämishankkeita. Huonekaluteollisuus rajattiin ulos, koska Päijät-Hämeen Kalusteteollisuuden Kehittämiskeskus Oy oli juuri perustettu ja yksi sen tehtävistä on strategian luominen Päijät-Hämeen huonekaluteollisuudelle. Alueella on kehittämishaluista puutaloteollisuutta sekä rakennuspuusepänteollisuutta. Puutuoteteollisuus ja puurakentaminen liittyvät vahvasti toisiinsa, sillä suuri osa puutuoteteollisuudesta tuottaa rakentamisessa tarvittavia tuotteita. Tällä perusteella uskomme, että raportti palvelee osin myös puutuoteteollisuuden tarpeita.

Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitoksella oli klusterin rajausrakennetta suunnitelma puurakentamiseen liittyvälle laajalle tutkimus- ja kehittämisohjelmalle. Suunnitelma oli syntynyt puurakentamisen workshopien pohjalta. Totesimme että klusterin rajaaminen puurakentamiseen tukee myös tätä suunnitelmaa.

Raportin ovat toimittaneet Jari Kivistö, Soili Saikkonen ja Sinikka Tuomikoski. Jari Kivistö ja Soili Saikkonen ovat kirjoittaneet suurimman osan luvuista. Heidän lisäksi kirjoittamiseen ovat osallistuneet Outi Kylliäinen (1.3 puurakentamisen koulutus Päijät-Hämeessä) Hannu Kaikonen (3.1 megatrendit). Sinikka Tuomikoski on kirjoittanut luvun (3.2 heikot signaalit). Kaikki kirjoittajat ovat Lahden ammattikorkeakoulusta. Raporttia varten tehtiin haastatteluja kuudessa päijäthämäläisessä yrityksessä sekä neljässä muussa työyhteisössä. Haastattelut toteuttivat Mari Rosberg ja Jari Kivistö Lahden ammattikorkeakoulusta. Mari Rosberg teki haastatteluista yhteenvedot, jotka hyväksyttiin haastatteluilla. Raportissa on hyödynnetty seuraavia MAP-projektin aikana tuotettuja julkaisuja: Muovituotealan tulevaisuuden osaamistarpeet Päijät-Hämeessä, Päijät-Hämeen mekatroniikkateollisuuden osaamistarpeiden analyysi, Ympäristöalan osaamistarpeet Päijät-Hämeessä sekä Hyvinvointi-, matkailu- ja vilja-alojen osaamistarpeet Päijät-Hämeessä.

Kiitokset päijäthämäläisille puualan yrittäjille, joiden asiantuntemusta on hyödynnetty haastatteluissa. Erityiset kiitokset LAKES -Lahden alueen kehittämissyhtiö Oy:n kehittämisspäällikkö Viljo Hakalalle, joka on ollut mukana analyysin rajauksessa sekä haastattelutavien yritysten valinnassa.

## KIRJOITTAJAT

Kaikonen Hannu, insinööri, projektisuunnittelija,  
Lahden ammattikorkeakoulu, Innovaatiokeskus

Kivistö Jari, MMM, projektipäällikkö,  
Lahden ammattikorkeakoulu, Tekniikan laitos

Kylliäinen Outi, yo-merkonomi, projektisihteeri,  
Lahden ammattikorkeakoulu, Innovaatiokeskus

Saikkonen Soili, VTM, projektipäällikkö,  
Lahden ammattikorkeakoulu, Innovaatiokeskus

Tuomikoski Sinikka, DI, koulutuspäällikkö,  
Lahden ammattikorkeakoulu, Innovaatiokeskus



# 1. PUURAKENTAMINEN PÄIJÄT-HÄMEESSÄ

## 1.1. Puurakentamisen kehitys Päijät-Hämeessä

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Toimialan kehitystä on tarkasteltu Tilastokeskuksen toimialaluokituksen ryhmissä puun sahaus, höyläys ja kyllästys (201), vanerin ja muiden puulevyjen valmistus (202), rakennuspuusepän tuotteiden valmistus (203) ja puutalojen valmistus (20301). Tekstissä kuvattavat tiedot löytyvät liitteessä 1 olevista taulukoista. Yllä mainituista puurakentamiseen liittyvistä aloista Päijät-Hämeessä eniten henkilöstöä työskentelee vaneriteollisuudessa ja muussa puulevyteollisuudessa. 1990-luvun lopulla puulevyteollisuuden työntekijämäärä pieneni jonkin verran, mutta kääntyi taas selvään kasvuun vuonna 2004. Myös Päijät-Hämeen levyteollisuuden henkilöstömäärän osuus koko maan levyteollisuuden henkilöstömäärästä nousi noin 3 prosenttia vuodesta 2003 vuoteen 2004. Rakennuspuusepäntuotteiden ja puutalojen valmistuksen henkilöstömäärät ovat olleet Päijät-Hämeessä lievässä kasvussa koko 2000-luvun alun ajan. Sen sijaan puun sahauksen, höyläyksen ja kyllästyksen osalta henkilöstömäärä on laskenut jyrkästi 2000-luvun alkupuolella Päijät-Hämeessä ja samalla myös henkilöstömäärän osuus koko maan henkilöstömäärästä on ollut laskusuunnassa; kuitenkin henkilöstömäärä laski Päijät-Hämeessä vasta vuonna 2003 sille tasolle, jossa se oli aikaisemmin vuonna 1997.

Tarkastelluista aloista korkeinta liikevaihtoa on tehty jo pitkään sahauksessa, höyläyksessä ja kyllästyksessä. Puulevyteollisuuden liikevaihto on kuitenkin 2000-luvun alkupuolen aikana kasvanut selvästi ja olikin vuonna 2004 jo varsin lähellä sahauksen, höyläyksen ja kyllästyksen liikevaihdon tasoa. Myös rakennuspuusepäntuotteiden valmistuksen liikevaihto on kasvanut selvästi 2000-luvun alkuvuosina. Puutalojen valmistuksen liikevaihto puolestaan on kasvanut hillitymmin muihin tarkasteltuihin aloihin verrattuna. Päijät-Hämeen vaneri- ja muu puulevyteollisuus tuottaa noin viidenneksen koko maan levyteollisuuden liikevaihdosta, kun taas muut tässä raportissa tarkastellut alat edustavat noin 4-8 prosentin osuutta koko maan vastaavan tuotannon liikevaihdosta.

Sahauksen, höyläyksen ja kyllästyksen sekä rakennuspuusepänteollisuuden toimipaikkojen määrä on ollut Päijät-Hämeessä laskusuunnassa jo 1990-luvun lopusta alkaen lukuun ottamatta yksittäistä, vuoden 2003 poikkeamaa ylöspäin. Silti Päijät-Hämeen toimipaikkojen osuus koko maan vastaavien alojen toimipaikkojen lukumäärästä on pysynyt koko tarkastelujakson ajan lähes ennallaan. Vanerin ja muiden puulevyjen valmistuksen sekä puutalojen valmistuksen toimipaikkamäärät Päijät-Hämeessä ovat pysyneet hyvin vakaasti lähes samalla tasolla kymmenen viime vuoden ajan.

## **1.2. Puurakentamisen toimialaryhmän syntyminen Päijät-Hämeessä**

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Päijät-Häme on perinteikästä huonekalu- ja puusepänteollisuuden aluetta. Alueella sijaitsee lisäksi huomattava määrä puutuoteteollisuutta sekä puuntyöstökoneita ja -laitteita valmistavaa teollisuutta. Myös puurakentamiseen soveltuvien raaka-aineiden ja puujalosteiden toimittajia, rakennuspuusepänteollisuutta, puutaloelementtivalmistajia sekä ympäristörakenteita tuottavia yrityksiä toimii Päijät-Hämeessä. Puutuote- ja huonekaluklusteri (1.1.2007 alkaen Puu ja asuminen -klusteri) onkin yksi maakunnan avainklustereista. Klusterissa huonekalu- ja kalusteteollisuuteen liittyviä tehtäviä on hoitanut Päijät-Hämeen Kalusteteollisuuden Kehittämiskeskus Oy. Puurakentamisen ja sitä palvelevan teollisuuden ja kaupan tarpeisiin puolestaan perustettiin keväällä 2005 Päijät-Hämeen puurakentamisen toimialaryhmä, jonka syntyhistoriasta esitetään lyhyt katsaus seuraavassa:

Syksyllä 2004 järjestettiin Lahdessa Lahden tiede- ja yrityspuiston/Päijät-Hämeen osaa- miskeskusohjelman toimeksiannosta kaksi puurakentamisen workshop-tilaisuutta ja niihin liittyen tammikuussa 2005 puurakentamisen seminaari. Workshopien ja seminaarin aiheena oli puurakentamisen laadun ja kilpailukyvyn kehittäminen: Haluttiin kartoittaa mukana olleiden rakentamisen ammattilaisten ja puurakentamiseen liittyvien sidosryhmien edustajien näkemyksiä puurakentamisen nykytilasta ja tulevaisuudesta sekä niistä kehittämismahdollisuuksista, joiden avulla puurakentamista saataisiin kehitettyä entistä kilpailukykyisemmäksi. Workshopit veti tekniikan tohtori Pekka Järvinen (3A Institute Ltd) apunaan Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitos ja Innovaatiokeskus (Esa Auvinen, Jari Kivistö ja Sinikka Tuomikoski). Lahden ammattikorkeakoulun edustajien tehtävänä oli kutsua mukaan workshop-osallistujat, toimia apuna tilaisuuksissa ja tehdä yhteenvetoja workshopien tuloksista. Lahden tiede- ja yrityspuisto tarjosi workshopeille tilat, välineet ja tarjoilut.

Myös Wood Focus Oy ja VTT yhteistyökumppaneineen järjestivät samoihin aikoihin puurakentamiseen liittyviä asiantuntijaworkshoppeja osana Puurakentamisen prosessien re-engineering – tutkimushanketta. Hankkeen tuloksia on esitelty mm. julkaisussa Teriö Olli, Kauranen Hannu & Mikkola Kati: Puurakentamisen prosessien re-engineering. Tulokset olivat samansuuntaisia Lahdessa järjestettyjen workshopien tulosten kanssa.

Lahden workshopien tulosten pohjalta laadittiin Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitoksella puurakentamisen tutkimus- ja kehitysohjelman luonnos, jota esiteltiin Lahden tiede- ja yrityspuistossa järjestetyssä seminaarissa tammikuussa 2005 (katso kuva 1). Maalis-huhtikuussa 2005 tehtiin myös täsmentäviä yrityshaastatteluja, jotka kohdennettiin Kariston alueen rakentamisessa mukana oleviin yrityksiin. Lahden tiede- ja yrityspuistossa järjestettiin 19.4.2005 seminaari, jonka yhtenä tavoitteena oli perustaa Lahden alueen puutuote- ja huonekaluklusteriin puurakentamisen toimialaryhmä. Seuraavassa suora lainaus seminaarikutsusta:

”Tavoitteena on synnyttää puurakentamisen toimialaryhmä, jonka tehtävänä on koota ja esittää linjauksia, joilla julkisen sektorin tulisi tukea ja kehittää puuklusteria ja puurakentamista siten, että yritysten toimintaedellytykset olisivat mahdollisimman kilpailukykyisiä ja tulevaisuuden haasteet huomioivia!”

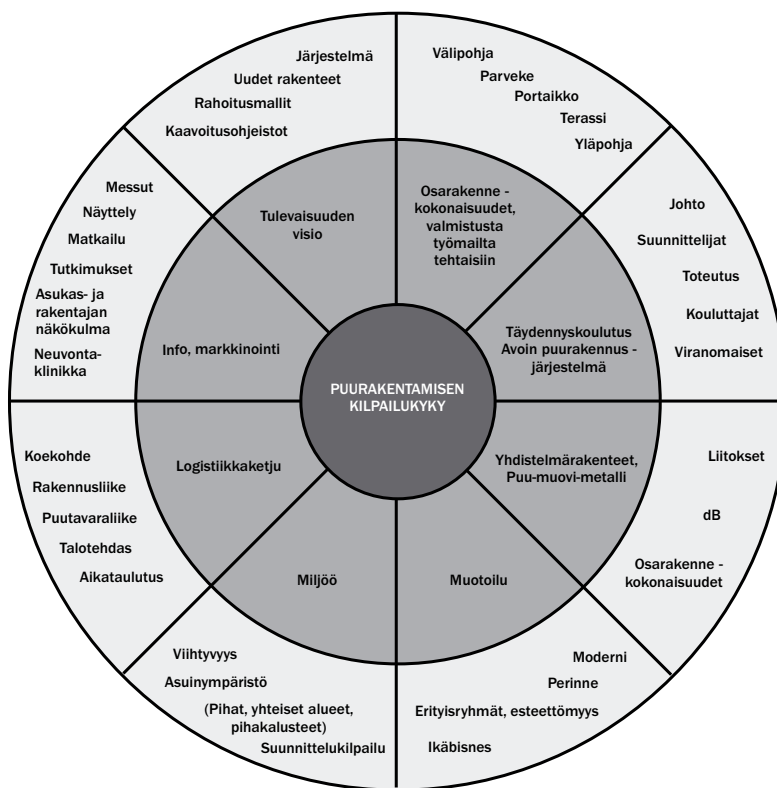
Tilaisuuden koollekutsujina toimivat johtaja Mika Finska (Lahden Alueen Kehittämisyhtiö Oy) sekä johtaja Lauri Kuukasjärvi (Päijät-Hämeen osaamiskeskus, Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy). Tilaisuudessa muodostettiin toimialaryhmä, jonka puheenjohtajaksi valittiin toimitusjohtaja Risto Kontinen Timberheart Oy:stä. Mukaan kutsuttiin edustajia Kariston aluetta rakentavista yrityksistä, puurakentamiseen perehtyneitä arkkitehtejä, puutavarakaupan ja puutuoteteollisuuden edustajia sekä Lahden kaupungin, Lahden ammatikorkeakoulun, Pro Puu ry:n, Lahden Alueen Kehittämisyhtiö Oy:n ja Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy:n edustajat. Jälkeenpäin kokoonpanoa on lisäksi täydennetty Koulutuskeskus Salpauksen, Sahayrittäjät ry:n ja Päijät-Hämeen Kalusteteollisuuden Kehittämiskeskus Oy:n edustajilla sekä uusilla yritysten edustajilla. Mukaan on myös kutsuttu kuniajäseneksi professori emeritus Unto Siikanen.

Puurakentamisen toimialaryhmän toiminta-ajatuksena on edistää maakunnan puurakentamisen osaamista. Se tapahtuu:

- toimimalla puurakentamisen edunvalvojana
- edustamalla toimialaa ja tiedottamalla siitä maakunnan elinkeinoelämässä
- luomalla ja pitämällä yhteyksiä kehittämis- ja tutkimustoimintaa rahoittaviin tahoihin
- toimimalla uusien toimintakonseptien kehittämisalustana
- kehittämällä puurakentamisen laatua

(Puurakentamisen toimialaryhmän kotisivut [www.puutar.fi](http://www.puutar.fi) 31.10.2006)

Puurakentamisen toimialaryhmä on kokoontunut vuonna 2005 viisi kertaa, 2006 neljä kertaa ja 2007 neljä kertaa. Konkreettisista toimenpiteistä mainittakoon toimialaryhmän internet-sivujen rakentaminen ([www.puutar.fi](http://www.puutar.fi)), jossa puuhämiehenä toimi Markku Viitasalo, sekä kyseisten sivujen alle rakennettu puurakentamisen ammattilaisrekisteri, jota Viljo Hakala ja Markku Viitasalo tekivät yhteistyönä. Tutkimus-, kehitys- ja koulutushankkeiden suunnittelua on tehty ja rahoitusta on haettu ja saatu toiminnan käynnistämiseksi (PUUTAR-hanke). Joulukuussa 2005 järjestetyn tarjouskilpailun perusteella Markku Viitasalo valittiin suunnittelemaan ja laatimaan Puurakentamisen strategia ja toimenpideohjelma, joka valmistui ja julkistettiin keväällä 2006. Syksystä 2006 alkaen toimintaa pyrittiin organisoimaan laadittua strategiaa toteuttavaksi mm. siten, että koolle kutsuttava syys- tai kevätkokous valitsisi strategiaa ja toimintasuunnitelmaa linjaavan johtoryhmän. Sen alaisuuteen perustettaisiin hankekohtaisia ja strategiaan perustuvia työryhmiä, jotka puolestaan vastaisivat toimintasuunnitelman toteuttamisesta.



Kuva 1. Puurakentamisen tutkimus- ja kehitysohjelma: Workshop-tulosten viitoittama ohjelmarunko

### **Puutar – Päijät-Hämeen puurakentamisen kasvu- ja kehittämisohjelma- hankkeen tavoitteita ovat olleet:**

- Yritysten liiketoiminnan kehittäminen ja uusien liiketoimintamallien tunnistaminen
- Puu ja asuminen -klusterin toimialojen – puurakentaminen sekä kalustaminen ja sisustusrakentaminen – yhteinen toimija- ja kehittämisverkosto
- Teollisuus- ja muotoilukulttuurin leviämisen edistäminen Päijät-Hämeeseen

### **Hankkeen toimenpiteitä ovat mm:**

- Yrityskohtaiset kehityssuunnitelmat kasvuhakuisille yrityksille
- Yritysvetoisten ja yritysten yhteisten kehittämisteemojen tunnistaminen esim. Innovaatiossessioiden avulla
- Teemojen jalostaminen sekä niistä edelleen yritys kohtaisten tutkimus- ja tuotekehitys- sekä kaupallistamiseen liittyvien hankkeiden ja pilottien käynnistäminen

(<http://www.lahtihousing.fi/fi/kehittamispalvelut/kehittamishankkeita/puutar-hanke/?id=491> 15.1.2008)

Puutar-hanke päättyy maaliskuun lopussa 2008.

### **1.3. Puurakentamiseen liittyvä koulutus**

*Outi Kylliäinen ja Soili Saikkonen*

Puurakentamisen workshop-tilaisuuksissa korostettiin erittäin voimakkaasti koulutuksen tarpeellisuutta. Lahden ammattikorkeakoulun koulutusohjelmista rakentaminen poistettiin 1990-luvulla valtakunnallisten viranomaispäätösten takia. Rakennusarkkitehti- ja rakennusmestarikoulutus lakkautettiin koko maassa. Vuoden 2008 alusta tuli voimaan Lahden ammattikorkeakoulun ja Hämeen ammattikorkeakoulun yhteisesti allekirjoittama puitesopimus, jonka mukaan Hämeen ammattikorkeakoulu ryhtyy kouluttamaan Hämeenlinnassa ja Lahdessa uudelleen rakennusmestareita (AMK) yhteistyössä Lahden ammattikorkeakoulun kanssa. Kysyntää ammattitaitoisista rakennusmestareista ja muista työmaavastavista on viime vuosina ollut huomattavasti alueen yrityksissä, sillä eläköityminen poistaa ammattitaitoisia mestareita työmarkkinoilta yhä kiihtyvällä vauhdilla.

#### **1.3.1. Ammattikorkeakoulutus**

Tässä osiossa on esitelty lyhyesti Lahden ammattikorkeakoulussa järjestetty puualaan liittyvä koulutus. Koska Päijät-Hämeessä ei vielä tätä raporttia laadittaessa ole rakentamisen AMK-koulutusta, tässä jaksossa on kuvattu suppeasti myös muualla Suomessa olevaa koulutusta. Koulutusta koskevat tiedot on hankittu oppilaitosten ja laitosten Internet-sivuilta sekä suoraan oppilaitoksilta.

#### **Lahden ammattikorkeakoulu**

##### **Insinööri (AMK), Puutekniikan koulutusohjelma**

Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitoksella voi opiskella Insinööri AMK –tutkinnon puutekniikan koulutusohjelmassa. Opintojen laajuus on 240 opintopistettä ja ohjelman suorittaminen kestää 4 vuotta. Puutekniikan koulutusohjelmassa voi valita joko puutuotetekniikan tai puutekniikan suuntautumisvaihtoehdon.

Puutuotetekniikan suuntautumisvaihtoehdossa opiskelija paneutuu puuteollisuuden tuotantotekniikan ja -menetelmien opiskeluun. Opiskelu on osittain projektimuotoista ja siihen sisältyy työharjoittelua 60 opintopistettä, josta puolet on tiiviisti ohjattua työharjoittelua puuteollisuuden yrityksissä.

Keskeisiä opintokokonaisuuksia ovat tuotanto- ja automaatiotekniikka, puuteollisuuden tuotantomenetelmät ja niiden kehittäminen, projektityöskentely yhteistyössä yritysten kanssa sekä tiimityöskentely.

Puutekniikan suuntautumisvaihtoehdossa puutekniikan insinöörikoulutus kattaa monipuolisesti puutuoteteollisuuden toimialat, kuten saha- ja puulevyteollisuus, huonekalu- ja puusepänteollisuus sekä puurakenneteollisuus.

## **Ammattikorkeakoulukoulutus muualla Suomessa**

### **Insinööri (AMK), Rakennustekniikan koulutusohjelma**

Rakennustekniikan koulutusohjelman koulutuksen laajuus on 240 opintopistettä ja opintojen suunniteltu kesto on noin neljä vuotta. Valmistuneet insinöörit hallitsevat alan suunnitteluperusteet sekä teknologian ja siihen liittyvän tietotekniikan. Valmistuneet voivat toimia joko itsenäisenä yrittäjänä tai toisen palveluksessa kiinteistöjen kunnossapitoon, kiinteistöhoitoon, rakentamiseen ja rakennuttamiseen liittyvissä johto-, suunnittelu- tai kehitystehtävissä.

### **Insinööri (AMK), Puutekniikan koulutusohjelma**

Koulutuksen laajuus on 240 opintopistettä ja opintojen suunniteltu kesto on noin neljä vuotta. Puuinsinööri toimii puuteollisuuden kehitys- ja johtotehtävissä, puutuotteiden markkinointitehtävissä kotimaassa ja ulkomailla tai tehdassuunnittelu-tehtävissä. Hän voi toimia myös puuteollisuuden tuotannon johto- ja esimiestehtävissä tai markkinoinnin asiantuntijatehtävissä.

### **Insinööri (AMK), Talotekniikan koulutusohjelma**

Koulutuksen laajuus on 240 opintopistettä ja opintojen suunniteltu kesto on noin neljä vuotta. Talotekniikan tavoitteena on luoda toimiva ja terveellinen asuin- ja työympäristö käyttäen teknologiaa ja tietotekniikkaa. Alalla tehdään rakennusten ilmanvaihto-, vesihuolto-, lämmitys-, jäähdytys-, valaistus-, sähkö-, viestintä- ja turvajärjestelmiä. Koulutuksen saanut sijoittuu rakennus- ja huoltoalan yrityksiin järjestelmien suunnittelu-, toteutus- tai ylläpitotehtäviin. Hän voi työskennellä myös laitteita valmistavan teollisuuden tuotekehityksessä, myynnissä ja markkinoinnissa.

### **Rakennusmestari (AMK), Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto**

Opintojen laajuus on 210 opintopistettä ja kesto 3,5 vuotta. Vuonna 2008 koulutus aloitetaan Tampereella, Hämeenlinnassa, Oulussa, Turussa, Kuopiossa sekä pääkaupunkiseudulla Metropolia-ammattikorkeakoulussa sekä ruotsinkielisenä Yrkeshögskolan Noviassa.

### **1.3.2. Toisen asteen ammatillinen koulutus**

#### **Koulutuskeskus Salpaus**

Päijät-Hämeessä toisen asteen ammatillista koulutusta annetaan Koulutuskeskus Salpauksessa.

#### **Perustutkinnot**

Perustutkintojen laajuus on 120 opintoviikkoa. Opinnot kestävät keskimäärin kolme vuotta. Hyväksilukujen kautta opiskeluaika voi lyhentyä jopa kahteen vuoteen (esim. ylioppilailla tai toisen asteen ammatillisen tutkinnon jo suorittaneilla). Lukuvuodessa opiskellaan keskimäärin 40 opintoviikkoa. Yksi opintoviikko (1ov) vastaa opiskelijan 40 tunnin työtä opintojensa hyväksi. Opintoviikkoon sisältyy oppituntien lisäksi oppilaitoksessa tai kotona tehtävät harjoitukset ja kotitehtävät. Oppilaitoksessa tapahtuvaa opetusta (lähiopetus) on noin 25-35 tuntia viikossa. Opintoviikkoja kertyy myös mm. työssäoppimisesta ja opinnäytetyöstä sekä erilaisista projektitoista. Koulutuskeskus Salpauksen rakennusalaan liittyvät tutkinnot:

#### **Rakentaminen ja LVI, Rakennusalan perustutkinto**

##### **Talonrakentaja, talonrakennuksen koulutusohjelma/Lahti**

*Koulutussisältö:*

Talonrakennusalan perusosaaminen

Rakentamisen eri osa-alueiden sekä puu-, betoni- ja muurattujen rakenteiden tietous ja kädentaito.

Pientalojen rakentaminen

Perustus- ja runkovaiheen kirvestyöt

Sisävalmistusvaiheen kirvestyöt

Korjausrakentaminen

Hirsirakentaminen

Pre-cut rakentaminen ja elementtirakentaminen

##### **Puutalonrakentaja, talonrakennuksen koulutusohjelma, painotus puutalorakentaminen/Heinola**

*Koulutussisältö:*

Talonrakennusalan perusosaaminen

Pientalojen rakentaminen

Perustus- ja runkovaiheen kirvestyöt

Sisävalmistusvaiheen kirvestyöt

Korjausrakentaminen

Hirsirakentaminen

Pre-cut rakentaminen

## **LVI-asentaja, talotekniikan perustutkinto,**

### **LVI-asennuksen koulutusohjelma, Lahti**

*Koulutussisältö:*

LV-asennustyöt ja hitsaustekniikka

Mittaus-, säätö- ja automaatiotekniikka

## **Puu ja huonekalu, käsi- ja taideteollisuusalan perustutkinto**

### **Esinesuunnittelun ja -valmistuksen koulutusohjelma/kulttuuriala/Lahti**

Artesaani, mallipuusepäntyö

Mallipuuseppä tuntee muotoilun, suunnittelun ja valmistuksen koko prosessin. Hän osaa käyttää puumateriaaleja, erityisesti massiivipuuta, sekä valmistaa puisia rakenteita ja kalusteita.

Artesaani, mallinrakennus

Mallinrakentaja tuntee erilaisten mallien valmistusmenetelmät ja niiden materiaalit. Mallinrakentaja valmistaa mm. erilaisia näköismalleja muotoilutuotteille, esineitä puumateriaaleista, valumalleja metallivaluihin ja muotteja muovituotteille.

### **Puuseppä, Puuseppän koulutusohjelma, tekniikan ala/Lahti**

*Koulutussisältö:*

Perustutkintoon kuuluu puutyöstön ja tuotantotekniikan opiskelua. Opiskelun aikana tutustutaan myös uusimpaan tekniikkaan, tietokoneavusteiseen piirtämiseen ja työstökoneisiin. Ammatillista osaamista laajennetaan verhoiluun, pintakäsittelyyn ja koneiden huoltoon liittyvillä valinnaiskursseilla.

## **Oppisopimuskoulutus**

Oppisopimuskoulutuksena voi suorittaa perus-, ammatti- tai erikoisammattitutkinnon tai syventää ammattitaitoa erillisellä lisäkoulutuksella. Koulutuksen pituus riippuu opiskelijan aikaisemmasta työkokemuksesta ja koulutuksesta. Ammatillisen perustutkinnon suorittaminen kestää oppisopimuksena 1 - 3 vuotta. Ammatti- tai erikoisammattitutkintoon valmistava oppisopimuskoulutus on kestoltaan keskimäärin 1 - 1,5 vuotta.

Ammattitutkinnon suorittanut on oman alansa ammattilainen ja erikoisammattitutkinnon suorittanut hallitsee alansa vaativimmatkin työtehtävät.

Ammatti- ja erikoisammattitutkinnot suoritetaan näyttötutkintona. Tutkinto muodostuu osista, jotka suoritetaan näyttöinä. Näyttöjen avulla osoitetaan ammatti- tai erikoisammattitutkinnossa vaadittava ammattitaito.



Näytöt voivat olla käytännön työtehtäviä, kirjallisia ja suullisia tehtäviä. Näyttötutkinto on mahdollista suorittaa aikaisemman koulutuksen, työkokemuksen tai esimerkiksi harastuksissa hankitun kokemuksen pohjalta. Tutkintoihin järjestetään myös näyttöihin valmistavaa koulutusta.

### **Rakennusalan ammattitutkintoja (at):**

- ilmastointiasentajan ammattitutkinto
- ilmastointijärjestelmien puhdistajan ammattitutkinto
- kaukolämpöasentajan ammattitutkinto
- kiinteistönhoitajan ammattitutkinto
- kylmäasentajan ammattitutkinto
- lattianpäällystäjän ammattitutkinto
- lämmityslaitteasentajan ammattitutkinto
- maarakennusalan ammattitutkinto
- putkiasentajan ammattitutkinto
- rakennustuotannon ammattitutkinto
- rakennustuotealan ammattitutkinto
- talonrakennusalan ammattitutkinto
- teknisen eristäjän ammattitutkinto
- teknisen piirtäjän ammattitutkinto
- teollisuusputkiasentajan ammattitutkinto
- vesihuoltoalan ammattitutkinto

### **Rakennusalan erikoisammattitutkintoja (eat):**

- ilmastointiasentajan erikoisammattitutkinto
- kaukolämpöyliasentajan erikoisammattitutkinto
- kiinteistönhoitajan erikoisammattitutkinto
- kylmäestarin erikoisammattitutkinto
- lattiamestarin erikoisammattitutkinto
- maarakennusalan erikoisammattitutkinto
- putkiasentajan erikoisammattitutkinto
- rakennusalan työmaapäällikön erikoisammattitutkinto
- talonrakennusalan erikoisammattitutkinto

## 2. HAASTATTELUIJEN TOTEUTTAMINEN

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Selvityksen tavoitteena on kartoittaa miten puurakentamisen ala tulee muuttumaan Päijät-Hämeessä ja miten nämä muutokset vaikuttavat osaamistarpeisiin. Osaamistarpeiden ennakkoinnin avulla voidaan vastata tulevaisuuden haasteisiin ja osaltaan vaikuttaa tulevaisuuteen. Muuttuvassa toimintaympäristössä yritykset ja koulutusorganisaatiot tarvitsevat tietoa muutoksista ja osaavaa henkilökuntaa. Tarkoituksena on tämän raportin kautta antaa tietoa mahdollisista tulevista muutoksista ja osaamistarpeista sekä myös osaltaan lisätä yritysten ja oppilaitosten välistä yhteistyötä. Toisaalta raportin tavoitteena on myös lisätä tietoa puualan koulutuksesta Päijät-Hämeessä.

Klusterianalyysin runkona toimiva Topten-malli on ennakkoinnin asiantuntija Keijo Mäkelän kehittämä laadullisen ennakkointiaineiston analysointitapa, jota on käytetty aiemmin useissa ennakkointiprojekteissa. Topten-mallin perusolettamuksena on tunnistaa klusterin muutokseen vaikuttavia tekijöitä sekä asettaa nämä tekijät tärkeysjärjestykseen vaikuttavuutensa ja merkityksensä perusteella. Haastatteluissa haettiin vastausta peruskysymykseen: Minkälaista liiketoimintaa Päijät-Hämeessä tehdään 5-10 vuoden päästä ja minkälaista osaamista silloin vaaditaan henkilöstöltä puurakentamisen alalla? Tämä ydinkysymys on purettu kolmeen pienempään asiakokonaisuuteen ja nämä edelleen alakohtiin (ks. kuvio 2). Analyysissä liikutaan suurista linjoista kohti yksityiskohtaisempia asiakokonaisuuksia. Tällöin haastattelun viimeisessä vaiheessa voidaan pohtia esimerkiksi sitä, miten megatrendit, kuten väestön vanheneminen ja verkostoituminen, vaikuttavat henkilöstön osaamisen kehittämiseen puurakentamisen alalla. Haastattelu toteutettiin teemahaastatteluna. Haastattelun kysymysrunko on liitteenä 2. Megatrendien, heikkojen signaalien, innovaatioiden ja teknologioiden osalta haastattelurunkoon oli kerätty keskustelun pohjaksi aihealueita, jotka haastateltavat laittoivat tärkeysjärjestykseen. Aihealueet on kerätty keskustelujen, Internet-hakujen ja kirjallisten lähdeaineistojen perusteella.



Kuvio 2. Haastattelun rakenne ja logiikka

Haasteltavat yritykset valittiin yhteistyössä Lahden Alueen Kehittämisyhtiö Oy:n puutuoteklusterissa toimivan yritysasiamies (nyk. kehittämispäällikkö) Viljo Hakalan kanssa. Haastattelut tehtiin maalis-syyskuussa 2006 seuraavissa yrityksissä: Ariatalot Oy, Arkkitehtisuunnittelu Pauli Lindström Oy, Finnforest Oy, Koskisen Oy, TimberHeart Oy, Pääjätteen Puuelementti Oy ja Versowood Oy. Lisäksi haastateltiin Hämeen TE-keskuksen ja Lahden kaupungin (Tekninen ja ympäristötoimiala) puurakentamisen asiantuntijoita sekä Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitoksen ja Koulutuskeskus Salpauksen puualan opettajia.

### 3. PUURAKENTAMISEN TULEVAISUUS

*Hannu Kaikonen*

#### 3.1. Megatrendit

##### **Taustaa megatrendeille**

Trendit ovat pitkän ajanjakson kuluessa tapahtuva tarkasteltavan ilmiön yleinen kehityssuunta. Megatrendit ovat trendejä laajempia, maailmanlaajuisia yleisiä suuntauksia. Ne vaikuttavat yhteiskunnassa esiintyviin ilmiöihin, arvostuksiin ja elämäntapoihin.

Megatrendeillä eli kehityksen suurilla aalloilla tai linjoilla tarkoitetaan yleensä sellaista ilmiötä tai ilmiökokonaisuutta, jolla voidaan nähdä olevan yleinen jo toteutuneen kehityksen perusteella tunnistettava suunta ja jonka uskotaan jatkuvan samansuuntaisesti myös tulevaisuudessa. Megatrendeistä on mahdollista puhua, kun tarkasteltava ilmiö hahmotetaan riittävän laajasti ja ymmärretään, että megatrendi itsessään voi sisältää erilaisia ilmiöitä, vaihtoehtoisia suuntautumisia ja yllätyksiä, jos nämä ilmiöt kuitenkin kokonaisuudessaan muodostavat riittävän koherentin eli ”suurin piirtein samansuuntaisen” kokonaisuuden. (Mannermaa, 2000).

Lyhyesti sanottuna megatrendillä tarkoitetaan suurta sosiaalista, taloudellista, poliittista tai teknologista muutosta, joka muotoutuu hitaasti, mutta jolla on muotouduttuaan pitkäkestoinen vaikutus. Trendeistä puhutaan yleensä silloin kun tarkoitetaan megatrendejä paikallisempia ja lyhytkestoisempia ilmiöitä, jollaisia ovat esimerkiksi vaateteollisuuden muotivirtaukset.

Tässä luvussa tarkastellaan ensisijaisesti kehitystä päijäthämäläisen yrityselämän ja työvoiman kannalta. Käytännössä klusterit toimivat kansallisesti ja kansainvälisesti myös työvoiman liikkuvuuden kannalta katsottuna. Megatrendejä käsitellään yleisellä tasolla vaikkakin myös yrityksen koko ja alatoimiala on huomioitu, mikäli niillä on havaittu olevan vaikutusta annettujen haastatteluvastausten sisältöön.

Megatrendien esitysjärjestys on määräytynyt haastatteluissa käytetyn järjestyksen mukaan, vaikka käytännössä megatrendit ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa ja joissain tapauksissa niiden erottaminen toisistaan on osittain keinotekoisia. Lainausmerkeissä olevat lauseet ovat suoria lainauksia haastatteluista.

##### **Haastatteluun otetut megatrendit olivat:**

1. Verkostoituminen
2. Asiakassuuntautuneisuus
3. Ekologinen kilpailukyky
4. Työvoiman ikääntyminen
5. Yritysten erikoistuminen

6. Globalisoituminen
7. Teknologian kehitys
8. Työn murros (työn pirstoutuminen, työajan mukautuminen tarpeen mukaan, osaamis-  
pääoman merkityksen kasvaminen)
9. Verkkopalvelujen kasvu
10. Tuotannon ja työn logistiikka – tuotannon sijoittuminen, automaatio, pääoman liikkuvuus

Lisäksi haastateltaville annettiin pohdittavaksi:

Mitkä megatrendit vaikuttavat voimakkaimmin puurakentamisen tulevaisuuteen ja miten ne tulevat näkymään liiketoiminnassa? Miten liiketoimintaympäristön muutoksiin on varauduttu? Mitkä ovat vaikutukset Päijät-Hämeen näkökulmasta?

## **Verkostoituminen**

Verkostoituminen on yksi keskeisimpiä suomalaisen teollisuuden kilpailukykyyn vaikuttavia megatrendejä. Yleisemmällä tasolla puhutaan verkostotaloudesta, jossa toimijat keskittyvät kukin omaan ydinosaamiseensa ja kokonaisuus muodostuu toisiaan täydentävien yksiköiden yhteistoiminnan tuloksena.

Yhteistoimintaa ja verkostoitumista edesauttaa mm. ICT- ja tuotantoteknologioiden kehitys. Internetin tulo osaksi jokapäiväistä elämäämme on mahdollistanut paikkariippumattoman tiedonvaihdon. Verkoston osien kommunikointi ei enää vaadi henkilökohtaisia tapaamisia, vaan asiat voidaan hoitaa ”virtuaalisena”. Internetyhteyksien nopeutuminen ja yleistyminen ovat mahdollistaneet myös hajautetun tiedonhallinnan, joka puolestaan on omiaan parantamaan verkoston keskinäistä kommunikointia.

Verkostoitumista voidaan tarkastella usealla eri tasolla ja eräs keskeinen toimintaympäristöön vaikuttava verkostoitumisen ilmentymä ovat kumppanuushankkeet. PK-sektorilla verkostoituminen muiden toimijoiden kanssa on muodostunut useille toimijoille elinehdoksi.

### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Miten puurakentamisen toimialalla koetaan verkostoitumisen vaikutukset? Ei liene yllätys, että päijäthämäläinen puurakentamisen toimiala on klusterihaastatteluissa asettanut verkostoitumisen tärkeimmäksi alaan vaikuttavaksi megatrendiksi.

Yritysten puolella verkostoja on käytännön tasolla luotu lähinnä raaka-ainetoimittajien, suunnittelijoiden ja alihankintayritysten kanssa. Kilpailijoiden kanssa verkostoituminen ei ole alalle tyypillistä. Alaa vaivaa ”kyräily”, joka estää yhtenäisten järjestelmien luomisen ja joka voidaan kokea jopa kilpailua haittaavaksi. Verkostoja ei kilpailevien toimijoiden välille synny, koska hallussa olevaa tietoa ei haluta jakaa. Tämä vaikeuttaa suunnittelijoiden ja etenkin asiakkaiden elämää.

*”Amerikassa on platform käytössä; arkkitehti antaa suunnitelman, jonka kanssa voi mennä usean rakennusliikkeen luo ja asiakas saa vertailukelpoiset tarjoukset, koska kaikki osapuolet tuntevat käytössä olevan järjestelmän”*

Verkostoitumisen yhdeksi esteeksi nähdään isojen yritysten halu vähentää kilpailua:

*”Jos onnistuu saamaan isoja verkkoja, niin voisi saada tekijöitä ja kilpailijoita. Nyt on niin, että isot ostavat pois, jos näyttäisi nousevan verkosto, jossa sille olisi uhkaa”.*

Myös verkostoitumisen vaikutukset hintoihin epäilyttävät. Hintojen oletetaan nousevan, mikäli verkostot kasvavat suuriksi. Hintojen nousu taas voi johtaa siihen, että yksittäisille asiakkaille verkoston hinnoittelu on liian kallis.

Koulumaailman puolella verkostoituminen nähdään luonnollisena ja luontevana asiana, joka on jo arkipäivää monessa paikassa. Etenkin rakennustyömailla kohdataan toimivia verkostoja. Jo pienilläkin työmailla voi olla yhden pääuraakoitsijan verkostona parikymmentäkin eri toimijaa.

Julkiset rahoitus- ja kehitysviranomaiset näkevät verkostoitumisen tärkeänä, vaikkakaan ei kaikkein tärkeimpänä. Verkostoituminen koetaan loogisena toimintamallina joka liittyy voimakkaasti mm. työvoiman ikääntymiseen ja yritysten erikoistumiseen. Etenkin pienten yritysten verkostoitumiselle nähdään valoisa tulevaisuus.

*”Suuret yritykset tarvitsevat pieniä verkostoihinsa. Keskisuurille ei jatkossa ole juurikaan kysyntää. Tällä tosin ei ole vaikutusta verrattuna nykyiseen yrityskokoon.”*

## **Asiakassuuntautuneisuus**

Asiakaslähtöinen toiminta ja asiakassuuntautuneisuus ovat aikamme uusimpia virtauksia. Kun kaikilla on tarjota vastaavaa teknologiaa, eivätkä perusratkaisut välttämättä kovinkaan paljon poikkea toisistaan, on kilpailukyky haettava muualta. Asiakkaiden aktiivinen kuunteleminen ja asiakaskohtaisesti räätälöidyt, asiakastarpeita vastaavat tuotteet nostavat asiakastyytyväisyyttä. Tyytyväinen asiakas on yksi minkä tahansa kaupallisen toiminnan kulmakivistä.

## **Haastatteluissa esiin noussutta**

Päijät-Hämeen puuklusterin yritystoimijat kokevat asiakassuuntautuneisuuden toiminnan elinehdoksi. Asiakkailta saadaan paitsi rahaa, myös uusia ideoita. Ilman asiakkaita toimintaa ei olisi. Erityisen tärkeään rooliin asiakkaiden kuuleminen nousee vientikaupassa, sillä toiseen kulttuuriin mentäessä poistutaan naapuruston tuttujen toimintatapojen ja ajatusmaailmojen piiristä.

Asiakassuuntautuneisuutta pyritään vahvistamaan luomalla uusia, osin teknologisiakin ratkaisuja asiakkaiden kuulemiseen ja sitouttamiseen. Esimerkkinä tällaisesta kehityksestä mainitaan mm. virtuaalimaailman mukaan tulo kaupantekoon.

*"Asiakas näkee tulevaisuudessa virtuaalimaailmassa oman talonsa omalla tontillaan jo ostovaiheessa."*

Koulutus-, rahoitus- ja kehitysorganisaatioissa näkemykset asiakassuuntautuneisuudesta ovat hyvinkin samansuuntaiset. Asiakkaan huomioiminen koetaan tärkeänä. Osittain on nähtävissä että isot toimijat pyrkivät tarjoamaan kaikille kaikkea. Asiakkaatkin haluavat mieluummin keskustella vain yhden toimittajan kanssa, kuin juosta kaupasta kauppaan.

*"Asiakassuuntautuneisuus ajaa siihen, että asiakas haluaa keskustella vain yhden kanssa ja se yksi hoitaa kokonaisuuden asiakkaalle."*

Julkiset rahoitus- ja kehitysviranomaiset uskovat, että edullisille asuntoratkaisuille on tulevaisuudessa kasvava kysyntä. Toisaalta yhä enemmän myös löytyy maksukykyisiä ja -haluisia asiakkaita, jotka vaativat räätälöityjä ratkaisuja vastikkeeksi rahoilleen. Asiakastarpeiden täyttäminen on yksi nykypäivän ja tulevaisuudenkin haasteista. Yksilöllinen rakentaminen on kasvussa, mutta toistaiseksi se näkyy pientalojen rakentamisessa. Rivitalo- ja kerrostaloasuntojen yksilöllinen räätälöinti on vasta ottamassa ensimmäisiä haparoivia askeleitaan.

## **Ekologinen kilpailukyky**

Syksyllä 2006 julkaistun kansainvälisen tutkimuksen mukaan Suomella on maailman kolmanneksi suurin ekologinen jalanjälki. Niinpä on tärkeää, että ekologinen ajattelu ulotetaan koskemaan etenkin niitä päätöksiä, joiden jäljet näkyvät vuosikymmeniä. Rakentaminen jos mikä on vuosikymmenten taakse kantautuvaa toimintaa. Puurakentamisessa ekologisuus voidaan nähdä myös kilpailutekijänä.

### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Haastatteluissa yrityksissä ekologisuus nähdään puurakentamisen kilpailukykyä lisäävänä ulottuvuutena.

*"(Ekologisuus) on merkityksellistä puurakentamisessa; ostajat kokevat puun ekologiseksi vaihtoehdoksi. Ekologisuus on puussa ominaisuus, muita materiaaleja - esimerkiksi villa - on kehitetty myös ekologisempaan suuntaan."*

Puun ekologisuuden laajempaan ymmärtämiseen tarvitaan kuitenkin vielä lisää valtakunnallista poliittista tahtoa ja näkyvyyttä.

*"Lainsäädäntö ja verotus ovat keinoja tukea puun ekologista kilpailukykyä."*

Ajatusta puurakentamisen ekologisuudesta ajavat yksittäiset yritykset, kukin tahollaan. Joidenkin haastateltujen yritysten mielestä Suomeen tarvitaan asiaa edistävä valtakunnallinen elin. Vaikka Suomessa ollaan etenkin kylmien olosuhteiden rakentamisessa vahvoilla ja puurakentaminen mahdollisesti hyötyy kallistuvasta energiasta, kaivataan puualan kehittämislle lisärahoitusta.

Julkisen sektorin edustaja piti kuitenkin puun ekologisuuden merkitystä yrityksii vähäisempänä. Hänen mielestään puu on enemmän viihtyvyys-, kuin ekologinen tekijä. Tosin hänen arvionsa mukaan ihmiset voivat paremmin sellaisilla alueilla, joissa asuntojen raaka-aineena on käytetty puuta.

Koulumaailmassa puulla nähdään olevan sekä uhkia että mahdollisuuksia. Pahimpana uhkana puurakentamiselle nähdään puun epätasainen laatu esimerkiksi betoniin verrattuna. *”Puu ei ole tasalaatuista, betoni on. Puussa tehdään kaikki alusta asti ja seuraavan kerran suunnitellaan taas kaikki alusta”.*

Jotta puurakentaminen olisi ekologisesti ja muuten kilpailukykyistä kilpailijoihinsa nähden, on alalle luotava rationalisoituja ja standardoituja järjestelmiä. Mahdollinen kilpailukykyä nostava tekijä voisi olla esimerkiksi nopeus.

*”Jos raksalla saadaan puutalo betonitaloa nopeammin valmiiksi, edistää se puurakentamista”.*

Julkisten rahoitus- ja kehitysviranomaisten mielestä ekologisuuden merkitystä kilpailutekijänä ei pidä vähätellä, sillä elinkaarikustannukset ovat merkittävä tekijä rakennuksissa. Myös erilaisten viranomaismääräysten ja säädösten tiukkeneminen saattaa suosia puurakentamista, mikäli tilannetta vain osataan hyödyntää oikein. Verohelpotuksista haastateltava totesi niiden varmasti edistävän asiaa, mutta

*”Niin kauan kuin tämä on vain hurskas toive, ei auta puurakentamisen kilpailukykyyn paranemisessa”.*

## **Työvoiman ikääntyminen**

Suomessa ollaan saapumassa työvoiman ikämurrokseen. Sotavuosien jälkeen syntyneet suuret ikäluokat ovat jäämässä eläkkeelle ja työvoiman valtamassassa on tulossa sukupolven vaihdos. Sukupolven vaihdos tuo mukanaan muutakin kuin ikärakenteen muutoksia. Suurten ikäluokkien osaaminen on pitkälti ollut kädentaitojen ja tekemisen varassa. Nuoremmat, korkeammin koulutetut sukupolvet eivät enää ole niin kiinni kädentaidoissa, vaan niiden rinnalle ja jopa edelle on noussut teknis-tieteellinen teoriaosaaminen. Tämä lähtökohtamuutos tulee muokkaamaan suomalaisen teollisuuden tulevaisuuden vuosia enemmän kuin mikään toinen yksittäinen muutos vuosikymmeniin. Yrityksissä tämä on jo nähtävissä.



### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Puurakentaminen on perinteistä teollisuutta, jossa käden osaaminen on suuremmassa roolissa kuin kenties joissain muissa. Alan koulutusta vaivaa yritysten näkökulmasta liiallinen tittleiden metsästys.

*"Koulutus on väärin suunnattua: tavoitteena Suomessa on liikaa korkeakoulututkintoja. Enemmän pitäisi kouluttaa ammattiin suuntautuvaa henkilöstöä".*

*"Mestareita tarvitaan heti takaisin. Koulutuksessa olisi pitänyt jo aikoja sitten varautua mestareiden ikääntymiseen".*

Koulutuksen uudelleensuuntaukseen yrityksillä on jo joitain ajatuksia, jotka kuitenkin kaipaavat vielä asennemuutoksia myös yrityksissä.

*"Oppipoika - kisälli - mestari -systeemi voisi toimia, mutta se pitää muokata nykyaikaan; vaatii yritykseltä paljon. Se vaatii perheyhtiön, joka sitoutuu systeemiin. Miten nuoret saadaan sitoutumaan ja näkemään hyöty, mikä houkuttaa heitä?"*

Pelkkiä risuja nykyisestä koulutuksesta ei kuitenkaan anneta, sillä kouluista valmistuu myös hyviä osaajia, jollaisia kaivataan lisää.

*"Ammattikoulusta (Salpaus) tulee hyvää porukkaa. Heidät laitetaan kisälliksi oleviin ryhmiin tuotantoon. Ammattikorkeakouluista (Hamk, Lamk) tuotannossa on puupuolelta tekijöitä joka vuosi."*

Ikääntyvän ammattityövoiman poistuminen koetaan selvänä uhkana, johon on reagoitava jo nyt. Jatkossa kilpailu hyvästä työvoimasta tulee entisestään kiristymään. Yritykset rekrytoivat jo nyt kaikki nuoret jotka vain alalle ovat tulossa.

*"Kaikki nuoret otetaan mitä kylältä saadaan – enemmänkin voisi tulla. Otetaan töihin vanhojakin: työkyky on tärkein. Vanhat sitoutuvat, eivätkä lähde niin helposti muualle kuin nuoret."*

*"Päijät-Hämeessä työvoiman saatavuuskysymys on korostuneempi. Jos kiinnitetään pitkäjänteistä huomiota, ei ole ongelma".*

Eräänä ratkaisuna tulevaisuuden työvoimakysymyksiin voi olla ulkomaisen työvoiman palkkaaminen. Yritysten kokemusten mukaan ulkomaista osaavaa työvoimaa on tarjolla. Vaihtoehtona ulkomaisen työvoiman palkkaamiselle nähdään toiminnan kehittäminen sel-laiseksi, että kotimainen työvoima riittää kattamaan myös tulevaisuuden vaatimukset.

Koulutusorganisaatioissakin asia on huomattu. Joidenkin arvioiden mukaan seuraavat 10 vuotta tulevat olemaan murrosaikaa. Eläkkeelle jäävien rakennusmestareiden ja muiden osaajien tilalle tarvitaan jatkajia. Tilanteeseen ei ole helppoa ratkaisua, sillä nuoria koulutettavia ei alalle tahdo löytyä. Yhtenä ratkaisumallina voisi toimia ajatus teollisuuden toimintamallien uudelleen ajattelusta.

*”Suurin puute on työmaainsinöörien puute. Jos päästään siihen, että kaikki tehdään valmiiksi tehtaalla ja raksalla vain kasataan, ei tarvita rakennusmestaria. Raksalla on ”vain” asentajia, jotka kasaa. Tämä on puulle ominainen ajattelutapa verrattuna betoniin – vaatii tuotekehitystä ja koulutusta.”*

Julkisen sektorin kehittäjät ovat saman ongelman edessä. Tilanteen korjaantumiseen heillä on selkeä näkemys.

*”(Ikääntyminen) aiheuttanee sen, että ammattimiehiä ei ole riittävästi. Pitkällä aikavälillä koulutus ja siirtolaisuus korjaavat asian, mutta lyhyellä välillä tapahtuu siten, että pienet erikoistuvat ja verkottuvat, jolloin ne pystyvät vastaamaan tähän haasteeseen.”*

## **Yritysten erikoistuminen**

Aiempien megatrendien käsittelyn yhteydessä on haastatteluvastauksissa tasaisesti nostettu esiin yritysten erikoistuminen yhtenä selviytymismekanismina. Erityisesti verkostoituminen edellyttää yrityksiltä oman erityisalan löytämistä ja siihen panostamista.

### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Erikoistuminen liitetään voimakkaasti verkostoitumiseen ja asiakassuuntautumiseen. Erikoistuminen on elinehto, eikä moniosaajille nähdä kovinkaan valoisaa tulevaisuutta. Yritykset kokevat tärkeäksi löytää omasta toiminnastaan se, missä on hyvä. Kuitenkin tukijalkojen ja toimintojen karsiminen koetaan omalta osaltaan riskiksi.

Osa yrityksistä kuitenkin vannoo moniosaamisen ja laajan skaalan toiminnan nimiin. Heilläkin on omiin erikoisosaamisiin nojaavia alihankintaverkostoja ja yhteistyökumppaneita joilta he hankkivat oman osaamisen ulkopuolelle jäävät toiminnot. Kilpailijoiden kanssa ei kuitenkaan tehdä yhteistyötä, olivatpa he kuinka hyviä oman alansa osaajia tahansa.

Koulutusorganisaatioiden näkökulmasta ala on ohjautumassa voimakkaammin erikoisosaajien verkostoksi. Isot toimijat tarjoavat asiakkailleen kokonaispalveluita yhden luukun periaatteella. Tämän toteuttamiseen he tarvitsevat verkostoonsa pieniä erikoistuneita toimittajia.

Julkisten kehittäjien mielestä isojen toimijoiden toimintaan ei ole lähitulevaisuudessa tulossa merkittävää muutosta tämän suhteen. Isot yritykset ovat jo markkinoilla kokoajina, joiden verkostot toimivat, vaikkeivät läheskään optimaalisesti. Pienten toimijoiden verkostoja sen sijaan on syntymässä. Niissä erikoistuminen on kilpailuvaltti, sillä pienten verkostojen on helpompi hioa toimintojaan joustaviksi ja kilpailukykyisemmiksi. Tämä ajaa myös isot toimijat hiomaan verkostojaan, muuten ne putoavat kilpailusta.

## Globalisoituminen

Globalisoituminen on yksi nyky-yhteiskunnan muotisanoista. Maailma pienenee päivä päivältä ja kansainvälistyminen on arkipäivää. Kansainvälistyminen on paitsi markkinoita kasvattava mahdollisuus, myös uhka kotimarkkinoille. Kansainvälistyvät yritykset suuntaavat Euroopan markkinoille sekä Venäjän kasvaville lähimarkkinoille. Kotimaan markkinoille on tullut ulkomaisia yrityksiä ja lisää on tulossa.

### Haastatteluissa esiin noussutta

Päijäthämäläinen taloteollisuus ei vielä näe kansainvälistymistä merkittävän suurena asiana. Viennin merkitys riippuu paljolti tuotteista; suuria moduulitaloja ei juuri kannata kuljettaa muutamaa sataa kilometriä kauemmas, mutta osaamista sen sijaan viedään. Myös muita puurakentamisen tuotteita, kuten rakennuspuuta ja pienempiä taloelementtejä kyllä halutaan viedä ja viedään. Vientimarkkinat kuitenkin koetaan jossain määrin houkutteleviksi ja laajentamishaluja siihen suuntaan on.

Paikallisten kouluttajaorganisaatioiden näkemys globalisaation vaikutuksiin on selkeä:  
*”Vaikuttaa eniten työvoiman rekrytoinnissa. Alueellisesti Venäjän lähialueella toiminta laajenee ja monipuolistuu. Työmaaajohto siirtyy Suomesta, varsinainen rakennustyö toteutetaan paikallisin voimin.”*

Julkisten kehittämisorganisaatioiden haastatteluissa nousi esiin myös näkemys, että kansainväliset markkinat voivat uhata kotimaan markkinoita. Ulkomailta tulevan halvan ”bulkkitarvaran” koetaan uhkaavan kotimaista tarjontaa. Suomalaisten toimijoiden onkin tehtävä valintoja kotimaisen tuotannon laadun puolesta.

## Teknologian kehitys

Kotimaisen tuotannon laadun takeena on perinteisesti pidetty korkeaa tuotantoteknologiaa. Korkeatasoisilla laitteilla vähennetään tuotannon hukkaprosenttia ja ylläpidetään tasaista laatua. Teknologiseen kehitykseen on Suomessa panostettu varsin voimakkaasti, mutta miten on puurakentamisen alalla? Millaisina alan päijäthämäläiset toimijat näkevät tilanteen?

### Haastatteluissa esiin noussutta

Vaikka puurakentaminen onkin varsin voimakkaasti perinteisiin menetelmiin nojaavaa teollisuutta, on teknologisen kehityksen merkitys suuri. Yritysten teknologiakehitys on pitkäjänteistä toimintaa, jolla pyritään varmistamaan riittävä uudistuminen. Uudistuminen on keino pysyä mukana bisneksessä. Yleisemmin alaa tarkasteleva yritysedustaja toteaa alan teknologisesta kehityksestä:

*”Mekaanisen puunjalostuksen osaaminen ei ole mennyt eteenpäin 10 vuodessa paljoakaan. Suurimmat esteet on korvien välissä. Teknologia ei välttämättä kasva niin paljon”.*

Myös teknologisessa kehityksessä verkostot ovat avainasemassa monella toimijalla. Verkostojen erikoisosaajien teknologinen osaaminen nostaa myös verkostoveturin osaamista-soa, tai ainakin sitä tarjontaa joka veturin kautta asiakkaalle avautuu. Teknologian kehitys on nopeaa ja sitä on seurattava aktiivisesti.

Julkisen sektorin näkemys teknologisesta osaamisesta on yritysten näkemysten suuntaisen. Puurakentamisen teknologiaa pitäisi kehittää nykyistä enemmän. Teknologiakehityksestä on ollut apua julkisessa rakentamisessa.

*”Teollisuusrakentamisessa haetaan sitä, mikä on edullisinta”.*

*”Puurakentamisen ja tilaelementtirakentamisen innovaatiot tuovat uutta teollisuutta alueelle”*, sanoo koulutusorganisaation edustaja. Teknologisen kehityksen vaikutukset ovat myös koulumaailman mielestä merkittävät. Tuotantoteknologioiden kehittyminen on ollut ja tulee olemaan vahvasti esillä puurakentamisen alalla.

Samaa sanovat myös julkiset kehittäjät. Teknologinen kehitys on itsestään selvyys niin tuotteiden ja osien kuin tuotantomenetelmien kohdalla.

## **Työn murros**

Suomalaisten tekemän työn luonne on muuttumassa. Tekemisen painopiste on siirtymässä käsityöstä aivotyöhön. Verkostoituminen ja kansainvälistyminen hajottavat työn eri paikkoihin ja työn asettamat vaatimukset muuttuvat.

### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Työn murros on tosiasia. Verkostoituminen on yksi tämän murroksen ilmentymä. Suunnittelutyö on siirtynyt omiin suunnittelukonttoreihin, eikä sitä enää tehdä ”tehtaalla”. Verkostoitumisen ja erikoistumisen myötä alueelle voisi saada uudenlaista kilpailukykyä:

*”Päijäthämäläiset voisivat erikoistua puusta suunnitteluun - alue tarjoaa mahdollisuuksia olla alihankkija (esim. suunnittelija, arkkitehti) tuotantoyrityksille. Koulutuksessa huomioitava, että valmistuvat osaavat toimia yrittäjinä ja toimia verkostossa keskenään; yrittäjyys- ja verkottumistaidot”.*

Työn murroksessa hiljaisen tiedon osuus korostuu ja yrityksen vanhemmat osaajat ovat elintärkeitä:

*”Pätevistä työnjohtajista on ”pulaa”. Viime talvena meillä oli massiivinen rekrytointikampanja, jossa palkattiin 50 uutta työntekijää. Nuoria insinöörejä työnjohtotehtäviin otettiin tarkoituksella töihin enemmän kuin sillä hetkellä oli varsinaisesti tarvetta.”*

Koulutusjärjestelmän ja työn suhde koetaan ristiriitaiseksi: vastavalmistuneelta vaaditaan 3-5 vuotta työkokemusta, mutta mistä sen saa, jos ei saa työtä? Opiskelijan ja yrityksen

välinen yhteys on saatava jo koulutuksen aikana kiinteämmäksi. Koulun penkiltä pitäisi päästä suoraan palkkatyöhön. Valtio voisi palkita koulua tai yritystä vastavalmistuneen palkkaamisesta esimerkiksi 1-2 vuoden mittaisilla sotu- tai veroalennuksilla.

Toinen murroksen ilmentymistä on työaikojen jouston tarpeen lisääntyminen. Tämä nostettiin esiin sekä yrityksissä että julkisen rahoittajan haastatteluissa: työkuormituksen epätasainen jakautuminen kalenterivuodelle aiheuttaa ylimääräistä päänvaivaa. Silloin kun töitä on, pitäisi työvoiman saada tehdä töitä ja levätä silloin, kun töitä on vähemmän.

## **Verkkopalvelujen kasvu**

Internetin nopea leviäminen lähes joka kotiin ja verkkokauppojen yleistyminen ovat kiinnittäneet ihmisten huomion alalla kuin alalla. Verkkopalveluista haetaan voimaa lähes kaikkeen kaupankäyntiin, julkisista palveluista puhumattakaan. Yritystä, joka ei ole verkossa ei ole olemassa. Miten Päijät-Hämeen alueella toimivat puurakentajat hyödyntävät verkkopalveluita?

### **Haastatteluissa esiin noussutta**

Verkkopalvelut ovat voimakkaassa kasvussa myös tällä alalla. Sähköposti on jo tärkeä arkipäivän työkalu: kuvat, tarjoukset ja muu tieto liikkuu sähköisesti. Myynti- ja markkinointitoiminta on melko pitkälti siirtynyt verkkoon. Verkon kautta tehtävää kauppaa on jo kokeiltu, mutta toistaiseksi kokemukset kaupasta eivät vakuuta.

*”Kasvava joukko on valmis ostamaan talon tai asunnon netin kautta. Toistaiseksi talotehtaat eivät ole tarttuneet tähän, mutta siihen mennään”.*

Tuotannon ja työn logistiikka – tuotannon sijoittuminen, automaatio, pääoman liikkuvuus Verkostoituminen hajauttaa tuotannon maantieteellisesti eri paikkoihin ja logistiikan hoitaminen vaatii uudenlaista näkemystä. Erikoistuminen ajaa yritykset hankkimaan uudenlaista tuotantovälineistöä ollakseen huippuja siinä mitä tekevät. Miten kaikki tämä näkyy päijäthämäläisessä puurakentamisessa?

Yritysten näkemykset asiasta poikkeavat osin toisistaan, mikä selittyy tuotteiden ja tuotannon asettamilla vaatimuksilla. Osa yrityksistä pienentää kuljetuskustannuksia sijoittamalla lähelle raaka-aineen toimittajaa, toisille kuljetuskustannukset eivät ole kynnyskysymys, vaan toimittajat valitaan muiden kriteereiden perusteella.

*”Iso osa alihankkijoista on Päijät-Hämeestä, loput muualta Suomesta. Ei ole merkitystä, missä toimittaja on, mutta käytetään toki läheltä, jos onnistuu.”*

Joillekin yrityksille raaka-aineen toimittajan läheisyys ei ole läheskään niin tärkeä kuin asiakkaita lähellä oleminen. Tästä johtuen tehtaan rakentaminen ulkomaille on hyvinkin houkutteleva vaihtoehto.

### Muuta esiinnoussutta

Alueella tarvitaan pitkäjänteistä rakenteiden kehittämistä ja testaamista. Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset voisivat tehdä yhteistyössä rakenteiden kehittämistä. Tämä mahdollistaisi rakenteiden testaamisen ennen varsinaisten kohteiden rakentamista.

Loppukäyttäjän tarpeiden huomiointi on asunnon suunnittelussa tärkeä. Arkkitehti pitää asukasta (loppukäyttäjää) asiakkaanaan, hän pyrkii turvalliseen ja terveelliseen asuttavuuteen ja ympäristöön. Valitettavan usein tilanne on kuitenkin se, että loppuasiakkaan eduksi tehty työ ei saa olla menoerä rakennusliikkeiden kustannusarvioissa. Tämä aiheuttaa sen, että pitäydytään halvoissa perusratkaisuissa. Näin ollen asiakkaan hyvinvoinnin lisääminen ei ole ensisijainen tavoite, vaan pyritään lähinnä minimoimaan reklamaatioiden määrää.

### 3.2. Heikot signaalit ja innovaatiot

*Sinikka Tuomikoski*

Seuraavassa käsitellään haastattelujen heikkoja signaaleja ja innovaatioita käsiteltyä osuutta. Haastateltaville esitettiin alla oleva taulukko keskustelun pohjaksi. Tavoitteena oli, että haastateltavat laittavat seuraavat heikot signaalit ja innovaatiot tärkeysjärjestykseen.

#### LAITETAAN ASIAT TÄRKEYSJÄRJESTYKSEEN

Heikot signaalit ja innovaatiot	Vaikutukset 5 – 10 vuoden päästä
1. Ilmastonmuutoksen vaikutukset	1. Vaikutus
2. Heimottuminen ja kyläyhteisöt	2. Vaikutus
3. Kyläpuusepät	3. Vaikutus
4. Yritysten yhteiskuntavastuu	4. Vaikutus
5. Hyvinvoinnin ja elämysten korostuminen	5. Vaikutus
6. Ikäbisnes	6. Vaikutus
7. T&K-toiminta Päijät-Hämeessä	7. Vaikutus
8. Älytalot	8. Vaikutus
9. Terveysvaikutusten merkitys	9. Vaikutus

### Pohdittavaksi

Millaisia mahdollisuuksia on havaittavissa puurakentamisessa tai sen lähialoilla? Miten nämä tekijät vaikuttavat omaan toimialaan ja yritysten toimintaan eritoten Päijät-Hämeessä? Olisiko heikoissa signaaleissa havaittavissa uusia mahdollisuuksia tai uhkia? Tuote- ja asiakaslähtöinen ajattelu.

## **Yleistä haastattelun tuloksista**

Heikot signaalit ja innovaatiot –osio oli haastatelluille henkilöille kautta linjan vaikeasti hahmotettava. Heikoista signaaleista käytiin keskustelua mutta listausta ei edes pyritty saamaan tärkeysjärjestykseen. Erityisesti heimottumisen ja kyläyhteisöjen, kyläpuuseppien sekä hyvinvoinnin ja elämysten korostumista ei nähty osana puurakentamiseen tulevaisuutta. Raporttiin on lisätty näiden kohtien alkuun selittäviä osioita. Nämä eivät olleet käytössä haastattelutilanteessa, koska haastateltavien ajatuksenjuoksua ei haluttu ohjailla liikaa. Jälkiviisaasti ajatellen lisäinformaatio olisi voinut auttaa asiayhteyksien löytymisessä.

## **Ilmastonmuutoksen vaikutukset**

”Suomen ilmaston muuttumista on tutkittu Ilmatieteen laitoksen FINSKEN-ohjelmassa. IPCC:n SRES-raporttiin perustuvien skenaarioiden mukaan Suomen keskilämpötila nousee 2–7 astetta vuoteen 2080 mennessä ja sadanta lisääntyy 5–40 %. Lämpötila nousee erityisesti talvella ja öisin. Jouluihelmikuun keskilämpötila nousee yläskenaariossa keskimäärin yhdeksän astetta ja alaskenaariossakin melkein neljä astetta. Myös sadanta lisääntyy lähinnä talvella. Jos Suomen keskilämpötila nousee seitsemällä asteella, on Sodankylässä lämpimämpää kuin Helsingissä nyt. Jos keskilämpötila taas nousee neljä astetta, Sodankylässä on suunnilleen yhtä lämmintä kuin Tampereella nyt.” ([www.ilmasto.org](http://www.ilmasto.org))

### **Haastattelun tulokset:**

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pidettiin vielä tällä hetkellä aika etäisinä rakentamisen kannalta – todennäköisesti siksi että tietoa on vielä vähän ja ennustukset moninaisia. EU ja valtio edustavat haastateltujen mielestä tämänpäiväistä päätöksentekotasoa.

### **Kommentteja:**

Vaikutukset rakentamiseen olisivat merkittäviä, jos rakentajan takuu-aika pitenisi 20 vuoteen. Esimerkiksi Vuosaareen on rakennettu 26-kerroksinen talo meren rannalle. Vasta aikojen saatossa voidaan todeta, miten esimerkiksi tuulet vaikuttavat talon rakenteisiin. Vain jos ilmastonmuutos on nopea ja radikaali, se vaikuttaa rakentamiseen. Ilmastonmuutos on todennäköisesti puurakentamiselle edullista. Puu sitoo ilmakehän hiilidioksidia. Lumisateiden lisääntyminen aiheuttaa lisävaatimuksia puurakenteiden lujuudelle ja ulkoseinän laadulle.

Ilmastonmuutoksilla on iso merkitys, kun lasketaan tuotteen elinkaaren aikaisia energian käyttömääriä. Esimerkiksi Ruotsissa Skanska hyödyntää tätä ajattelua, ja se tulee varmasti myös Suomeen. Ilmastonmuutosta laajempia kysymyksiä ovat hävitettävyyden ja kierrätettävyyden.

## Heimottuminen ja kyläyhteisöt

Professori Paul Cova European School of Management:sta: ”Postmoderni kuluttaja tulee nähdä merkitysten rakentajana ja tuottajana. Kuluttajien heimottuminen yhteisöihin, joissa he voivat toteuttaa itseään, on samanaikaista individualistisen kehityksen kanssa. Postmoderni heimo ei ole homogeeninen markkinasegmentti, vaan ryhmä yksilöitä, joita yhdistää jaettu intohimo. Heimot ovat kykeneviä kollektiiviseen toimintaan. Perinteinen segmentointiajattelu ei sovi heimoille; segmentti on homogeeninen ryhmä, jonka jäsenet eivät ole kytkeytyneet toisiinsa.

Brandiheimot ovat postmoderneja yhteisöjä, jotka ovat kokoontuneet ja luoneet sosiaalisen maailman jonkin tietyn tuotemerkin ympärille. Tuo maailma pitää sisällään yhteisön arvot, rituaalit, oman kielen ja hierarkian. Postmodernin markkinoiden tulee ymmärtää mikä on heimoja yhdessä pitävä voima, ns. yhdistävä arvo. Tämän onnistuessa asiakkaat palkitsevat yrityksen sitoutumisen ja uskollisuuden kasvulla.” (www.hse.fi.)

Haastatellut näkivät heimottumisen lähinnä ihmisten haluna palata synnyinseuduilleen tai eri ammattiryhmien hakeutumisena samoille asuinalueille. Verkon kautta heimottuminen oli tuttu asia, mutta ajatus, että se vaikuttaisi puurakentamiseen, tuntui vieraalta. Vielä ei tunnu olevan valmiutta analysoida heimottumista tai rakentaa markkinointia heimobrandien ympärille. Lahden Karisto mainittiin eräänlaisena kyläyhteisönä. Kaavoitus ja arkkitehtuuri nähtiin toimina, joiden kautta kyläyhteisöjen syntyyn voitaisiin vaikuttaa. Ikäkausiasuminen nähtiin myös mahdollisena trendinä.

### Kyläpuusepät

Kyläpuuseppä-asiaa pidettiin romantisoituna ja populaarina juttuna, jolla ei ole kovin suurta merkitystä tulevaisuudessakaan. Toisaalta käden taitojen merkitystä korostettiin. Yksi haastatelluista korosti tuttuuden merkitystä molemminpuolisen luottamuksen syntymisessä. Lähellä olevien palvelujen laatu on myös hyvin tilaajan tiedossa. Kysymysten laatijan ounastelema analogisuus esim. mökkitalonmies- tai aviomiespalvelu-ilmiön kanssa ei tullut haastatteluissa esille.

### Yritysten yhteiskuntavastuu

”Yritysten yhteiskuntavastuu sisältää kestävä kehityksen ajatuksen mukaisesti taloudellisen, ympäristöä koskevan ja sosiaalisen osan:

- Taloudellinen vastuu tarkoittaa vastaamista omistajien tuotto-odotuksiin ja osallistumista yhteiskunnan hyvinvoinnin tuottamiseen. Tämä edellyttää toiminnalta tehokkuutta, kannattavuutta ja kilpailukykyä. Hyvä taloudellinen suorituskyky luo siten perustan muille yhteiskuntavastuun osille.
- Ympäristövastuu tarkoittaa luonnonvarojen ja ympäristöstä huolehtimista. Vesien, ilman ja maaperän suojeleminen, ilmastomuutoksen torjunta ja luonnonvarojen säästeliäs käyttö ovat tässä tärkeitä tavoitteita.



- Uusimpana ulottuvuutena sosiaalinen vastuullisuus merkitsee hyviä toimintatapoja suhteessa kaikkiin yrityksen sidosryhmiin. Siihen kuuluvat henkilöstön hyvinvointi ja osaaminen, kuluttajansuoja ja tuotteiden turvallisuus sekä yhteistyö yritysverkossa. Se merkitsee hyviä toimintatapoja suhteessa kaikkiin yrityksen sidosryhmiin, yhteistyötä lähiympäristön kanssa sekä lahjoituksia ja muuta yleishyödyllistä toimintaa. ” (www.eennakointi.fi.)

Valtaosa haastatelluista oli sitä mieltä, että yrittäjä kantaa yhteiskuntavastuunsa pitämällä firmansa pystyssä, tuotteet kunnossa, maksamalla veronsa ja työllistämällä alueen ihmisiä. ”Yritys ei ole hyväntekeväisyyslaitos, vaan voiton maksimointia tavoitteleva organisaatio”, eräs haastatelluista totesi. ”Yrityksille langetetaan pakollisia maksuja aina vain lisää.” Toisaalta nähtiin, että yritysten on otettava vakavasti aktivistit. Jos he saavat julkisuudessa läpi tiedon, että yritys saastuttaa, on edessä suuri kilpailu siitä, saako firma jatkaa toimintaansa / käynnistää uuden tuotantolaitoksen. (Tämä asia liittyy myös nykyaikaiseen heimottumismielimielisyyteen, toim.huom.) Joku piti kyllä yhteiskuntavastuun kantamisen merkitystä lisääntyvänä, jopa niin että sillä olisi yritykselle pr-arvoa. Myös tulevien työntekijöiden valikoitumisen kannalta sillä on merkitystä. Yhteistyötä pitäisikin tehdä peruskoulusta alkaen.

## Hyvinvoinnin ja elämysten korostuminen

Tämän vuosituhannen megatrendi on emotionaalinen talous. Tanskalaisen tulevaisuudentutkija Rolf Jensenin mukaan tietoyhteiskunnan jälkeen tuleva yhteiskuntamuoto on tarinayhteiskunta (dream society) tai elämysyhteiskunta, jossa aineen ja tiedon sijasta hallitsevat tunteet ja tarinat. Hänen mukaansa mennyt maailma puhutteli järkeä, tuleva puhuttelee sydäntä!

Elämysyhteiskunnassa kisaa käydään pehmeillä arvoilla: tunteet, mielikuvitus, mielikuvat, symbolit, merkityssisällöt, elämykset, tuotteisiin liittyvät tarinat. Tuotteen arvo on varsin usein näkymättömissä, abstrakteissa asioissa (merkki, brändi, konsepti, idea, tunteet...) Pehmeitä arvoja rakennetaan ennen kaikkea muotoilun ja brändin luomisen keinoin. Tavoitteena on tehdä kuluttaja tunnetasolla tyytyväiseksi. Kuluttaja haluaa tuotteiden kautta aistielämyksiä, välittömiä kokemuksia.

Haastatellut luettelivat hyvinvointiin liittyviä, puurakentamiselle edullisia tekijöitä, joita olivat hyvä sisäilma, kotimaisuus, luonnonläheisyys, terveellisyys sekä perinteikkyyys. Muita tekijöitä olivat paluu kotiseudulle, luontoon, elämäntapojen muutos, rauhoittuminen, muutto maalle - pois pääkaupunkiseudun stressistä.

Käden taitojen renessanssi - nikkarointi - on myös näkyvässä puurakentamisessa. Koko taloa ei välttämättä osata tai haluta rakentaa itse, mutta terassien ja pihakalusteiden teko sujuu jo useammilta. Samoin pohdittiin asuinalueen vaikutusta omaan identiteettiin ja päinvastoin, pientalohakuisuutta. Perinteisten rakenteiden ja modernin muotoilun suh-

detta pohdittiin: uusissa rakenteissa on riskejä sillä tuttu ja perinteinen linja on asukkaiden suosiossa. Yksi liikeidea voisi olla, että asiakkaille tarjottaisiin aikaisempaa pienempiä, esimerkiksi 60–80 neliömetrin suuruisia omakotitaloja.

Uutena palveluliiketoiminnan muotona voisi olla huoltosopimus, joka tehdään talon osto-vaiheessa. Syksyisin ja keväisin talotehtaan edustaja käy tarkistamassa tilanteen ja hoita-massa huollot. Aukkaat käyttävät aikansa muuhun ja maksavat mielellään siitä, että talo hoidetaan ammattitaitoisesti.

## **Ikäbisnes**

Oulun yliopiston arkkitehtuurin osaston toteuttamassa Tulevaisuuden senioriasuminen –tutkimuksessa (2006) on selvitetty nykyisen rakennuskannan ja rakennetun ympäris-tön soveltuvuutta ikääntyvälle väestölle sekä esitetty ratkaisumallien perusteet seniorien kotona asumiselle palvelujen tukemana. Senioreiden yksilöitä yhdistäviksi geneerisiksi tarpeiksi muodostuvat itsenäisyyteen, yhdessäoloon, aikaan sekä ympäristöön liittyvät tekijät. Nämä ilmenevät tarpeina irtiottoihin, omaan askartelupaikkaan, auttamiseen, sosi-aaliseen vuorovaikutukseen, rutiinien ja toimintatapojen ylläpitämiseen, jatkuvuuteen, osallistumiseen ja johonkin kuulumiseen sekä reviiireihin.

Pientaloasuinalueet koettiin miellyttävinä rauhallisuuden ja vehreyden vuoksi. Varsinkin oma piha oli oleellinen osa asumista. Omakotitalossa asuvat seniorit eivät halunneet ryh-tyä suuriin perusparannus- ja muutostöihin asunnossaan. Muutoksen tuoma hyöty koettiin lyhytikäiseksi.

Asuinympäristöstä seniorin kannalta todettiin, että positiivisina pidettiin paikkoja, jotka oli-vat hyvin hoidettuja, maisemallisesti tai historiallisesti arvokkaita rakennettuja ympäristöjä tai luonnonympäristöjä. Seniorien mukaan erityisesti vanhat rakennukset kaipaisivat arvoisensa kunnostuksen, eivät purkamista. Ympäristöltä toivottiin ajallista kerroksellisuutta. Negatiivi-siksi koettiin rakennukset, jotka ovat paikallisperinteestä piittaamattomia, kuten esimerkiksi huoltoasemat ympäristöineen ja yksikerroksiset, tasakattoiset kaupparakennukset.

Senioreilla on tavallisesti hyvin suuria vaikeuksia itse hoitaa rakennuttamistehtäviä. Lisäksi tekijöiden saaminen pieniin korjauksiin on ongelma erityisesti kesäisin. Kor-jausrakentamisen kokonaispalveluille, joihin kuuluvat suunnittelun ja toteutuksen lisäksi myös tarvittavien lupien hankkiminen, olisi tarvetta.

Kotiautomaatiotoiminnoille, myös kotirobotiikalle, on olemassa kysyntää. Teknologia ja ikääntyminen sopivat yhteen, jos teknologia lähtee seniorien omista tarpeista ja paran-taa kotona selviytymistä ja turvallisuutta sekä mahdollistaa yhteyksien pitämisen ja avun saannin. Nämä tarpeet odottavat toimivia ja riittävän edullisia ratkaisuja.

Osa haastatelluista oli sitä mieltä, että ikääntyneet eivät ole potentiaalisia pientalojen rakennuttajia. Toiset taas näkivät nimenomaan pienten puutalojen tarjoamisen uudenlaisena bisneksenä, samoin ”ikäkausiparitalot”. Lisäksi yhä useammilla on kaksi asuntoa, toinen vapaa-ajan käyttöön. Turvallinen palveluverkko on ikäbisneksessä olennaista, esimerkiksi talonmiespalveluiden muodossa.

## **T&K-toiminta Päijät-Hämeessä**

Tämä aihe kirvoitti kaikkein eniten kommentteja – ehkä siksi että se oli helpommin hahmotettava kuin aiemmat aiheet. T&K-toimintaa pidettiin nimenomaan puurakentamisen kohdalla hyvin merkittävänä asiana. Toisaalta puurakentamisen kenttä on niin heterogeeninen, että tärkeimpien tutkimuskohteiden määrittely on vaikeaa. Moni koki T&K-toiminnan rahoituksen ongelmalliseksi. Tarvitaan vahva kärki, ”Lahden VTT”, jonka toimintaa pitäisi tukea voimakkaasti. Yrityslähtöisyyttä pidettiin myös olennaisen tärkeänä T&K-toiminnan onnistumiselle. Ison veturiyrityksen rooli koettiin merkittäväksi, mutta epäiltiin pystyväkö se vetämään pienimmät mukaan.

Tutkimuksen vaatima pitkä aika ja yritysten tarpeiden nopeatempoisuus ovat keskenään ristiriidassa. Tutkimusten salassapitotarve on rajoittava tekijä. Yhteisesti sovitut rajaukset voisivat helpottaa tulosten julkistamishalukkuutta.

### **Haastatteluissa esille nousseita kommentteja Lahden ammattikorkeakoulun roolista T&K-toiminnassa:**

- LAMKilla ei toistaiseksi ole erityisosaamista T&K:ssa. *”Eikö LAMK tiedä, mitä se haluaa? Vai tekeekö LAMK vimmatusti vähän kaikkea, mutta ei mitään kunnolla?”*
- T&K-toiminnan resurssit olisi pidettävä erillään opetuksesta. Opettaja opettaa, tutkija tutkii.
- LAMKin t&k-puoli kaipaa parit kasvot, jotka olisivat ulospäin esillä ja joihin toiminta kumuloituu. Näiden henkilöiden ei tarvitse olla kaikkien alojen asiantuntijoita, vaan t&k-toiminnan ”myyjiä”, promoottoreita. Markkinointiin on panostettava, jotta he tulisivat tutuiksi.

### **Haastatteluissa esille nousseita ehdotuksia tutkimusaiheiksi:**

- Jonkin uuden, valmistuvan esim. rivitaloalueen tutkiminen ja haastattelut, sama uudelleen jonkin aikaa asuneille
- Puuliitossuunnittelu, puurakennesuunnittelu
- Aluekaavoitus
- Puumateriaalin alkuperäseurantaa ja tuotantohistoriaseurantaa kehittyä standardiksi
- tilaelementtien tuotannon laajentaminen: wc:t, löylyhuoneet, kevyet väestönsuojat, tekniset tilat, toimistorakentamisen elementit
- teollinen puumuotoilu

- 3D-mallintaminen asiakasräätelöinnin välineenä
- ympäristörakentaminen (grillit, pihakalusteet, yms.) ja jätehuollon kehittyminen lajittelun osalta = innovaatioita.

#### **Muita huomioita:**

- Opettajat joksikin aikaa konsulteiksi yrityksiin => suoraa palvelua yritysten t&k:lle – Innovaatiokeskuksella voisi olla organisaattorin rooli.
- Pitäisi olla ns. tilalaboratorio; tutkimuslaitokset ja oppilaitokset voisivat tehdä konkreettista koerakentamista.

### **Älytalot**

”Älykodilla usein ymmärretään valaistuksen, ilmastoinnin tai lämmityksen ohjausta ja kulunvalvontaa. Tulevaisuudessa myös kulutuselektroniikan lisääntyvä toiminnallisuus tulee muuttamaan esineiden funktiota vuorovaikutteisemmaksi ja helpottamaan jokapäiväiseen elämään kuuluvaa toimintaa.

Käytännössä tämä toteutetaan käyttäliittymän välityksellä langattoman sekä osittain kiinteän tiedonsiirron avulla. Läsä-älyä hyödyntävän yhteiskunnan edellytys on langattomuus. Se ei voi toimia pelkästään langallisen tiedonsiirron avulla, mutta tietoturva-asiat ovat varmasti yksi tämän asian kehityksen kannalta olennaisimpia asioita.

Eri laitteita kontrolloidaan joko yksittäisesti tai ne voivat olla vuorovaikutteisessa yhteydessä toisiinsa. Yksittäisistä tuotteista muodostetaan toiminnallisia kokonaisuuksia jotka yhdessä muodostavat adaptiivisen ympäristön jota käyttäjä operoi käyttäliittymän välityksellä. Tällaisia tuotteita kutsutaan läsnä-äly-tuotteiksi sekä modulaarisiksi tuoteryhmiksi. Ihmiskeskeisyys ja elämänlaatu ovat avainsanoja älytalojen kehittämisessä. Koti on monelle ’pyhä’ paikka jota voi olla vaikea mieltää informaatioteknologian elementiksi joka yhdistää ihmisen osaksi verkkoa. Älykoti on kuitenkin yksi osa tietoyhteiskunnan tuomia mahdollisuuksia, jossa korostuu elämänlaadun merkitys.” (<https://www.virtuaaliamk.fi/opintokokonaisuudet>.)

Osa haastatelluista piti asiaa hyvänä ja tärkeänä. Valvontajärjestelmä (rakenne ja tila) kuuluu nykyisin jo lähes pakollisena uusiin taloihin. Esim. kosteusanturit asennetaan kosteisiin tiloihin laatan alle ja sen jälkeen kosteutta voidaan mitata laatan läpi tulevien vuosien aikana.

Älykkäillä taloilla saatetaan säästää energiaa tulevaisuudessa, esim. matalaenergiatalot, joissa lämpö ei pääse ulos talvella eikä liialti sisään kesällä. Älytalo-konsepti nähtiin mahdollisuutena ikäbisneksessä. Mutta myös jotkut nuoremmat haluavat, että tekniikka hoitaa mahdollisimman paljon ja itse tehdään vain välttämätön.

**Muita huomioita:**

- *”Paljon puhetta, vähän vaikuttavuutta.”*
- *”Ne, joilla on liikaa rahaa, voivat tehdä tällaisiakin.”*
- *”Ihminen tarvitsee toista ihmistä. Ihminen tarvitsee ympäristönsä kokemista ja reagointia sen kautta. Ei niin, että kone reagoi sinun puolestasi.”*

**Terveysvaikutusten merkitys****Haastateltavien kommentteja:**

Suomessa merkitys on vähäinen, puheissa korostetaan enemmän kuin todellisuudessa merkitsee.

Terveysvaikutuksiin on kiinnitetty huomiota jo pitkään: kokolattiamatot 70-luvulla, lastulevy 80-luvulla, home ja kosteusvauriot 90-luvulla, puutulisijojen saastuttaminen 2000-luvulla.

Nyt yritetään saada huoneilman lämpötila tasapainoon. Sillä ei ole huoneilman laadun kannalta niin suurta merkitystä kuin kosteuden tasapainolla. Puu tasapainottaa sisäilman kosteutta. Ihminen kokee huoneilman miellyttävämpänä, kun sen suhteellinen kosteus pysyy vakiona n. 40–50 %.

Teräs- ja betonirakentamisessa käytetään jo markkinointivalttina sitä, etteivät rakennukset homehdu.

Terveysvaikutteisuus voisi silti toimia puurakentamisen markkinointivalttina:

- ei enää painekyllästettyä vaan lämpöpuuta
- ekologinen materiaali
- kuluttaa energiaa vähemmän kuin muut runkorakenteet
- hengittävyys – talotekniikka; terveysvaikutus korostuu

### 3.3. Teknologiat

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Teknologioiden osalta haastatteluissa kartoitettiin vastaajien näkemyksiä siitä, millaisia vaikutuksia erilaisilla listatuilla asioilla on yritysten toimintaan 5-10 vuoden aikatahtäimellä.

#### **Haastatteluissa käytettiin pohjana seuraavaa listausta:**

1. Komponentit ja osarakenteet sarjatuotannossa
2. Standardointi
3. Materiaalien yhdistäminen, esim. muovi
4. Viranomais määräykset, esim. palonkesto, äänieristys jne.
5. Rakenteiden (terassit, porrashuoneet) valmistus tehtaissa
6. Puumateriaalin laatu
7. Rakentamisen esteettinen vs. tekninen laatu.

Lisäksi pohdittaviksi asioiksi esitettiin tuottajamuotoista aluerakentamista ja kumppanuusmalleja.

Useimmat haastatelluista henkilöistä katsoivat komponenttien ja osarakenteiden sarjatuotannon tehostavan tuotantoa ja lisäävän yritysten kilpailukykyä. Niiden käytön ennakoitiin yleistyvän merkittävästi jatkossa ja lähes kaikki haastatellut pitivät niiden käyttöä tärkeysjärjestyksessä sijoilla 1 tai 2. Hyvin suunnitelluista komponenteista on mahdollista toteuttaa yksilöllisiä ratkaisuja, joten sekä tuotantotehokkuus että asiakaslähtöisyys voivat lisääntyä komponenttien käytön myötä. Myös rakentamisen laatutasoa voidaan parantaa hyödyntämällä nykyistä enemmän valmiita osarakenteita ja komponentteja tuotannossa.

Komponenttien, osarakenteiden ja elementtien standardointia pidettiin haastatteluissa yrityksissä hyvin tärkeänä asiana; myös laajalle standardoinnin kehittämishankkeelle katsottiin olevan Suomessa tilausta. Tällä hetkellä elementtien ja komponenttien standardointi käytännössä puuttuu Suomesta, minkä katsottiin johtuvan mm. siitä, että puu on perinteisesti ollut materiaali, jolla on pystytty räätälöimään. Platform-järjestelmänkään hyödyntäminen ei ole Suomessa yleistynyt toivotulla tavalla. Toisaalta pidettiin huonona vaihtoehtona sitä, että standardoitaisiin liian suuria kokonaisuuksia, jolloin joustavuus ja räätälöintimahdollisuudet kärsisivät. Erään vastaajan näkemyksen mukaan kaikille yhteisiä standardeja on olemassa jonkin verran esimerkiksi liitoksissa, mutta korkeakoulujen ja VTT:n pitäisi tuottaa lisää toimivia ratkaisuja markkinoille ja hyödyntävien yritysten pitäisi tehdä yhteistyötä liitosten yhtenäistämisen osalta kilpailutilanteesta huolimatta. Myös talotehtaiden ja elementtiteollisuuden yhteinen laatu järjestelmä nähtiin tärkeänä keinona pyrittäessä lisäämään rakentamisen laatua.

Materiaalien yhdistämisen osalta vastaajien mielipiteet jakautuivat jo jonkin verran enemmän, mutta valtaosa vastaajista näki kuitenkin materiaalien yhdistämisessä enemmän

mahdollisuuksia kuin uhkia. Mahdollisina materiaaliyhdistelminä nähtiin mm. puu-lasi, puu-keramiikka, puu-metalli, puu-kivi, puu-muovi, puu-betoni sekä hiilikuidun hyödyntäminen levyissä. Useat yritykset etsivät toimivia kokonaisratkaisuja ja sopivia käyttökohteita materiaalien yhdistelmille. Eräs vastaajista huomautti, että materiaalien yhdistäminen uudella tavalla edellyttää yleensä koerakentamista ja jopa valmiutta ”ottaa takkiin”, sillä materiaaliyhdistelmien ominaisuuksista 10–15 vuoden kuluttua ei voi olla varma. Hän myös piti jätemateriaalien hyödyntämistä materiaaliyhdistelmissä suotavampana kuin neitseellisen materiaalin käyttöä raaka-aineena. Toinen vastaaja puolestaan katsoi, että puun arvo on sen aitoudessa; tällöin esimerkiksi muovin yhdistäminen puuhun voidaan kokea pikemminkin negatiivisesti. Toisaalta hänkin hyväksyi materiaaliyhdistelmien käyttämisen järkevissä käyttökohteissa.

Viranomaismääräykset koettiin joissakin haastatelluissa yrityksissä ja muissa organisaatioissa osin liiankin tiukkoina (esimerkiksi palomääräykset), toiset taas eivät kokeneet viranomaismääräyksiä liian rajoittavina. Useat vastaajat olivat kuitenkin sitä mieltä, että viranomaismääräyksiä tulkitaan ja sovelletaan hyvin eri tavalla eri kunnissa, mikä aiheuttaa ongelmia niin suunnittelijoille kuin rakentajillekin. Kaupunkimainen lähekkäin rakentaminen tuo haasteita niin äänieristykselle kuin palosuojauksellekin; kuitenkin sprinklerijärjestelmä vaaditaan asennettavaksi yleensä vasta 3–4-kerroksisissa puukerrostaloissa. Erään vastaajan mielestä suhtautuminen viranomaismääräyksiin on asennekysymys: Koska asukas on tärkein, rakentamisen tavoitteena pitää olla turvallinen ja terveellinen talo. Näin ollen sprinklerit pitäisi asentaa myös betonitaloihin, sillä niidenkin sisustuksessa ja kalustuksessa käytetään yleensä paljon palavia materiaaleja. Toisaalta eräs vastaaja pohti, voitaisiinko sprinklerijärjestelmän rakentamisen avulla keventää muita palomääräyksiä esimerkiksi siten, että kipsilevyt voitaisiin jättää pois sisäseinistä, jolloin niiden sijasta voitaisiin käyttää puuta tai puupohjaisia levyjä.

Rakenteiden valmistusta tehtaissa on tehty jo aiemmin, ja esivalmistettujen osarakenteiden käyttö lisääntyy vastaajien mukaan tulevaisuudessa. Osa haastatelluista yrityksistä oli myös itse ollut tuottamassa esivalmistettuja rakenteita (mm. parvekkeita) rakennusliikkeille. Vastaajien mukaan etukäteen valmistetut osarakenteet helpottavat rakentamista, mutta niiden on oltava helposti yhteen sovitettavissa. Tämä taas edellyttää sitä, että osarakenteita kehitetään avoimesti kaikkien osapuolten välisenä yhteistyönä ja että niitä myös käytetään mahdollisimman paljon. Myös laatu- ja muotoiluvaatimukset on otettava huomioon osarakenteita kehitettäessä. Wood Focus Oy on kerännyt yhteistä tietokantaa rakenteista, mikä koettiin hyvänä asiana.

Puumateriaalin laadusta oli vastaajilla hieman toisistaan poikkeavia näkemyksiä. Jotkut vastaajista pitivät käytettävän puumateriaalin laatua parempana kuin ennen tai ainakin kohtuullisena: joka käyttötarkoitukseen on löydettävissä sopivaa puumateriaalia. Toisaalta myös todettiin, että puutavaran laatu puhuttaa käyttäjiä jatkuvasti. Sää ja ilmansuunnat vaikuttavat puutavaraan paljon; suojausmenetelmiä on kehitetty vastaamaan näihin haas-

teisiin ja pintakäsittelyaineiden valmistajien vastuu on noussut yhä enemmän esille. Jotkut haastatelluista olivat puolestaan sitä mieltä, että puumateriaalin laatu on huonontunut ja että pohjoismaisen puun laatua joskus ylikorostetaan. Visuaalisen laadun merkitys on vähentynyt, ja ostopäätökset tehdään enenevässä määrin teknisten ominaisuuksien perusteella. Myös Keski-Euroopasta löytyy hyvää ja laadukasta puuta. Tärkeänä nähtiin myös puun historian seuraamismahdollisuus metsästä tehtaalle asti.

Rakentamisen esteettistä ja teknistä laatua ei koettu välttämättä vastakkaisina asioina, vaikka yhden haastatellun mielestä viime vuosina on tehty joskus järkevämpiäkin teknisiä ratkaisuja estetiikan hyväksi. Sekä esteettistä että teknistä laatua pidettiin asiakkaan vakuuttamisen ja yleensäkin asiakaslähtöisen toiminnan kannalta tärkeinä asioina. Toisaalta yksi vastanneista katsoi esteettisyyden kokemisen olevan pitkälti henkilökohtainen asia, eikä hän näin ollen pitänyt esteettisyyttä kovin merkityksellisenä asiana. Pidettiin myös tärkeänä selvittää, miksi VTT:llä tehdyn tutkimuksen mukaan (Anna-Liisa Perälä) betonitaloissa 3-4 vuotta asuneet haastatellut olivat keskimäärin tyytyväisempiä valintaansa kuin vastaavan ajan puutalossa asuneet. Oikeiden materiaalien valinnalla oikeisiin käyttökohteisiin katsottiin olevan vaikutusta niin esteettiseen kuin tekniseenkin laatuun. Teknisen laadun paranemiseen katsottiin olevan vaikutusta myös sillä, että valmistus tapahtuu yhä enemmän tehdasolosuhteissa.

Työn jälki vaikuttaa oleellisesti rakennuksen esteettiseen laatuun, vaikka tällä hetkellä keskustellaan enemmän raaka-aineen laadusta ja esimerkiksi puutavaran oksattomuudesta. Myös materiaalin paksuus ulkoverhouksessa vaikuttaa tekniseen ja esteettiseen laatuun. Suositeltavaa olisi, että materiaalin paksuus olisi vähintään 28 mm, mutta näin paksua ulkoverhouksmateriaalia käytetään nykyään vain harvoin. Esteettisiltä ominaisuuksiltaan puu koetaan yleisesti lämpimäksi ja kodikkaaksi materiaaliksi. Yksi haastateltava toi myös esiin, että puuta on miellyttävä koskettaa, joten hänen mielestään kaikki, mitä rakennuksessa tai asunnossa paljaalla iholla kosketaan, pitäisi olla puuta (kaiteet, ovet, ikkunat, kalusteet, lattiat yms.). Esteettisesti puun kanssa yhteensopivina materiaaleina hän piti esimerkiksi keramiikkaa, lasia tai kiveä.

Tuottajamuotoista aluerakentamista on Suomessa tehty jonkin verran puisten kerros- ja rivitalojen osalta. Tuottajamuotoista aluerakentamista kehitetään ja tehdään parhaillaan myös uusilla alueilla, esimerkiksi Lahden Karistossa. Erään vastaajan mukaan tuottajamuotoinen rakentaminen ei ole helppoa pienelle yritykselle: RS-järjestelmä on tehty suurille rakennusalan yrityksille ja sen taustalla on asiakkaan intressien turvaaminen asuntokaupan yhteydessä. Pienrakentamisen puolelle olisi hänen mukaansa saatava uusia työkaluja, jotta myös pienet rakennusalan yritykset pystyisivät tehostamaan toimintaansa. Myöskään kumppanuusmallien ei katsottu toimivan vielä hyvin Suomessa. Kumppanuusmallien kehittämistä ja yritysten verkottumista palvelevan toiminnan kannalta oleellista on yritysten halukkuus kehittää toimintamallejaan ja osallistua yhteistyömuotojen suunnitteluun.



### 3.4. Avaintuotteet

Jari Kivistö ja Soili Saikkonen

Puurakentamisen avaintuotteet voidaan jakaa perusmateriaaleihin ja osakomponentteihin sekä valmiisiin kokonaisuuksiin. Kolmas avaintuoteryhmä on palvelut. Palvelut kuuluvat myös osana kahteen ensimmäiseen avaintuoteryhmään. Taulukkoon on koottu haastateltavien näkemyksiä tämän hetken avaintuotteista ja tulevaisuuden avaintuotteista.

PERUSMATERIAALIT JA OSAKOMPONENTIT	AVAITUOTTEET NYT	AVAITUOTTEET TULEVAISUUDESSA
	Vaneri, lastulevy, kuitulevy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nykyiset avaintuotteet säilyvät</li> <li>Levytuotteiden jalostusaste tulee kasvamaan ja tuotevalikoima monipuolistuu</li> <li>Vanerin tutkimusta ja muotoilua lisätään mikä mahdollistaa uudet tuotteet, esimerkiksi muunneltavat tilaratkaisut kuten kokoontaitettava työtila</li> </ul>
	Rakennussahatavara-/puutavara: kantavat rakenteet, ristikot, lujuslajiteltu sahatavara	<ul style="list-style-type: none"> <li>Säilyvät avaintuotteina myös tulevaisuudessa mutta 1. asteen jalosteiden määrä vähenee jatkossa</li> </ul>
	Liimapuu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liimapuutuotanto kasvaa</li> <li>Liimapuukomponentit teollisuuteen lisääntyvät</li> <li>Tuotteista tulee pidemmällä kehittyneitä sekä standardointien kautta että materiaaleja yhdistelemällä</li> </ul>
	Rakennuspuusepänteollisuus: ovet, ikkunat, portaat, kiinteät kalusteet, keittiökalusteet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuotteet säilyvät mutta niihin pitää löytää uusia "osia". Esimerkiksi pinnoiteosaamisen merkitys kasvaa</li> <li>Tuotteista tulee pidemmälle kehittyneitä sekä standardoinnin että uusien materiaaliyhdistelmien kautta</li> <li>esim. välipohjat, kaiteet</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pitkällä aikavälillä puistokalusteet, sillat, piharakentaminen lisäänty</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Märkätilat (k. khh, wc, ph, s) tullaan tuomaan kokonaisuutena työmaalle – syntyy isoja yrityksiä, jotka tuottavat näitä, moduulituotanto voi olla kasvavaa</li> </ul>
VALMIIT KOKONAIUUDET		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilaripalkkirakentaminen tuotu Suomeen 2 -3 vuoden aikana – ihan uutta ei varmaankaan tule. Näitä löytyy kun lähdetään asiakaspinnasta</li> </ul>
	Taloteollisuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talo- ja kalusteteollisuus säilyvät Päijät-Hämeessä</li> </ul>
	Talopakettit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suunnittelu tulee säilymään Suomessa ja Päijät-Hämeessä vaikka materiaalit ja komponentit tulisivat osin muualtakin.</li> </ul>
	Puutalot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modernin puusasumisen alue</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tilaelementtituotanto: elementteinä, taloina tai jopa alueina toimitetut ratkaisut (alueita tullaan myymään niiden nimillä, vrt. Westend, tai puukerrostaloalue)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Palveluiden merkitys kasvaa voimakkaasti. Rakennuksiin ja niiden huoltoon liittyvät palvelut, kuten määrävuositarkastukset ja huoltosopimukset ostetaan enenevässä määrin ulkopuolisilta.</li> </ul>

Kokonaisuudessaan painopiste tulee siirtymään enenevässä määrin ensimmäisen asteen jalosteista ja osakomponenteista valmiisiin kokonaisuuksiin. Avaimet käteen –toimitaminen tulee lisääntymään. Myös työmaalle valmiina toimitettavien yksiköiden osuus lisääntyy. Pitkällä aikavälillä puukerrostalorakentamiseen liittyvien komponenttien tuotanto tulee kasvamaan. ”15 vuoden päästä puukerrostaloja on paljon ja niitä tehdään kannattavasti”. Tuotteiden jalostusasteen kasvaessa myös jalostusketju kehitty. Esimerkiksi sivutuotteiden hyödyntäminen energiantuotannossa tulee lisääntymään. Moduulitalojen kaupan kasvun merkityksestä esitettiin myös kriittinen näkemys, jonka mukaan moduulitalojen kaupan kasvu on ollut huomattavasti vähäisempää kuin on odotettu.

### 3.5. Avaintoimijat

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

#### **Rakenne**

Haastateltavien mukaan Päijät-Hämeessä toimivat 5-10 vuoden päästä suurelta osin samat toimijat kuin tälläkin hetkellä. Suuret yritykset kasvavat vielä, mutta toisaalta keskittyminen erittäin suuriin tuotantoyksiköihin ei vastaajien näkemysten mukaan toimi. Kuitenkin myös suurten tuotantoyksiköiden lukumäärä vähenee jatkossa; joidenkin näkemysten mukaan jopa 50 % suuryrityksistä lopettaa toimintansa tai vaihtaa omistajaa ja vastaavasti 50 % jatkaa toimintaansa. Pk-sektorin keskisuurista yrityksistä muutama tulee ilmeisesti nousemaan merkittävään asemaan markkinoilla.

Isojen yritysten kylkeen on mahdollista tulevaisuudessa rakentaa verkostoja, jolloin emoyritys ostaa alihankintana tuotteita tai palveluita useilta erikoistuneilta pienemmiltä yrityksiltä. Paikallisten alihankintaverkostojen katsottiin antavan joustoa ja liikkumavaraa emoyritykselle ja samalla turvaavan logistiikan toimivuutta. Emoyrityksen rooli ja asema tällaisessa verkostossa on lähinnä konseptin manageri ja jakelukanavan omistaja. Paikallisesti tällaisten verkostojen uskottiin käynnistyvän vähitellen, yksittäisten esimerkkitapusten kautta. Esimerkiksi Indoor Group toimii juuri tämänkaltaisella toimintakonseptilla.

Ketjuuntumisen uskottiin kiihtyvän jatkossa: isot yritykset eivät välttämättä hyväksy samaa toimittajaa, joka toimittaa kilpailijalle. Seurauksena voi syntyä erilaisia alihankkijoiden heimoja.

#### **Toimijat**

Avaintoimijoina 5-10 vuoden kuluttua Päijät-Hämeessä pidettiin osa- ja komponenttitoimittajia, talopakettitoimittajia, puurakentamiseen perehtyneitä rakennesuunnittelijoita, työmailla toimivia verkostoja, projektin johtamiseen ja laadun valvontaan erikoistuneita henkilöitä sekä isännöitsijöitä. Ammattitaitoisten puurakentamisen rakennesuunnittelijoiden työlle on jo nyt ja jatkossa entistä enemmän kysyntää. Verkostomuotoisen tuotannon johtaminen ja kokonaisuuden laadun varmistaminen työmailla edellyttää asiantuntevaa ja koulutettua osaajaa, esimerkiksi rakennusmestaria, työmaan vastuuhenkilöksi. Isännöitsijät voisivat jatkossa tuoda asiantuntemustaan entistä enemmän käyttöön pohdittaessa, miten puutuotteita voidaan tehdä jatkossa enemmän ja siten, että ne toimivat isännöitsijän, siivoojan, huoltomiehen, jäteauton yms. kannalta hyvin ja jopa entistä paremmin. Myös siivous- ja jätehuoltoalan yritysten asiantuntemusta olisi hyödyllistä hyödyntää tuotteiden suunnittelussa. Tuotteita voisivat olla vaikkapa puusta rakennetut jätekatokset tai puiset piha- ja ympäristörakenteet, joiden hyvä suunnittelu ja toteutus on esimerkiksi aluerakentamisen kannalta merkittävää (vrt. Lappset).

Puurakentamisen toimialaryhmä nousi haastatteluissa vahvasti esille. Ryhmälle asetettiin seuraavia haasteita ja tavoitteita:

- *Mahdollisuus toimia kokoavana toimijana: keskustelukanava, yksi kanava muiden joukossa*
- *Miten pitkälle tavoitteet ovat ryhmän niskassa?*
- *Olemassaolon haaste: miten pian yritys saa hyötyä?*
- *”Haasteena on kilpailijoiden saaminen aitoon yhteistyöhön keskenään”*
- *Kilpailu on niin kovaa, että kaikki varovat paljastamasta liikaa, joten tällaiset toimivat lähinnä vaikuttajafoorumeina => silti ovat merkittäviä*
- *On alettu puhua asioista ja nostettu ylös klusterin/toimialan kautta – oikeasti tapahtuu toistaiseksi vielä melko vähän*
- *Puurakentamisen toimialaryhmä on koonnut alihankintarekisteriä Päijät-Hämeestä. Yksikään toimija ei ole ollut tätä vastaan. Se nostaa esiin bisnesmahdollisuuksia suuntaan jos toiseen*
- *On todettu, että pitää olla vain yksi pääteema, johon sidotaan muita / pienempiä*
- *Ristiriitaisia näkemyksiä:*
  - *hyvä; siltä on saatu sitä mitä on haettu. Hyväntyyppistä ajattelua monelta suunnalta*
  - *Puurakentamisen toimialaryhmä*
    - *vähän vääriä ihmisiä mukana*
    - *tulokset alun jälkeen?*

Teollisuuden ja oppilaitosten yhteistyö koettiin tärkeänä: ne luovat edellytykset toiminnalle, eivätkä voi toimia erikseen. Uusien työntekijöiden henkisen ja fyysisen ammattitaidon on oltava kunnossa, jotta kilpailukyky säilyy.

Rakennusliikkeet ovat avainasemassa tuottajamuotoista aluerakentamista käynnistettäessä. Se voisi mielellään lisääntyä Päijät-Hämeessä, mutta ongelmia on vielä ollut kysyntäpuolella. Päijät-Hämeessä on ollut paljon tontteja tarjolla, minkä vuoksi talo halutaan usein rakentaa omalle tontille. Suurissa kasvukeskuksissa tilanne on hieman toisenlainen ja samalla myös edellytykset tuottajamuotoisen aluerakentamisen kasvulle ovat olemassa. Kariston alueella olisi kyllä olemassa tontteja tuottajamuotoiseen aluerakentamiseen, mutta siellä on osittain jääty odottamaan alueelle tulevia palveluja sekä jonkun toisen yrityksen rakentamaa ”näyttöaluetta”.

Haastateltavilta kysyttiin, millaiset liitännäisalat ovat oleellinen osa puurakentamista 5-10 vuoden päästä. Lisäksi tiedusteltiin, onko nähtävissä alan yritysten ja liitännäisalojen välisten rajojen ja roolien muuttumista tulevaisuudessa.

Tärkeimpinä liitännäisaloina useat vastaajat mainitsivat suunnittelun, logistiikan, asennustoiminnan, huolto- ja kunnossapitotoiminnan sekä talotekniikan. Lisäksi jotkut vastaajat mainitsivat tärkeinä tulevaisuuden liitännäisaloina raaka-aineen hankinnan ja raaka-ainetoimitukset sekä kone- ja laitetuottajat, jotka kehittävät ja toimittavat tuotannossa tarvittavia teknologioita ja laitekokonaisuuksia alan teollisuudelle.

Suunnittelun katsottiin kattavan sekä itse puisen rakennuksen ja siihen liittyvien rakenteiden suunnittelun että sisustussuunnittelun ja alue- sekä ympäristörakentamisen suunnittelun. Myös logistiikka on otettava jo suunnitteluvaiheessa huomioon. Kuljetus-, varastointi- ja jakeluliiketoiminnan sekä asennuspalveluihin liittyvän liiketoiminnan uskottiin kasvavan lähivuosina merkittävästi. Samalla teollisuus itse voi keskittyä ydinbisnekseensä.

Talojen määräaikaishuolloille sekä erilaisille huoltosopimuksille ja tarkastuspalveluille uskottiin olevan jatkossa yhä enemmän kysyntää. Palvelujen tarjoajina voisivat toimia joko talotehtaat tai itsenäiset yrittäjät. Erään vastaajan mukaan määräaikaishuoltojen hinta pitäisi sisällyttää jo talon hintaan, mikä tehostaisi palvelun hyödyntämistä. Esimerkiksi lämmitysjärjestelmien tarkastusten osalta enemmän kysyntää olisi kuitenkin vanhoissa taloissa. Lisäksi erilaisille talonmies- ja kunnossapitopalveluille olisi jatkossa kysyntää erityisesti yhtiömuotoisissa taloissa, mutta myös yksittäisten omakotitalojen asukkaat ovat tulevaisuudessa yhä kiinnostuneempia hankkimaan näitä palveluja.

Talotekniikkaan liittyvien liitännäisalojen tulevaisuus nähtiin myös yleisesti valoisana. Talotekniikkaan luettiin mukaan lämmitys, vesi ja jätevesi, ilmastointi, sähkö, jätehuolto sekä erilaiset asumismukavuuteen ja turvallisuuteen liittyvät automaattiset järjestelmät.

### **3.6. Kilpailukykytekijät/kriittiset kehittämiskohteet**

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Työntekijöiden ammattitaidon kehittäminen ja ylläpitäminen, alan tehtäviin liittyvä koulutus sekä tehdyn työn laatu nousivat esiin useiden yritysten haastatteluissa kriittisinä kehittämiskohteina. Koulutuksen merkitys korostui sekä suunnittelijoiden että mestaritason ja työntekijöiden osalta. Koulutusta tulisi suunnata paitsi koko alan, myös nimenomaan Päijät-Hämeen alueen yritysten tarpeisiin. Esimerkiksi puurakenteiden suunnittelijoita tarvittaisiin nykyistä enemmän; puurakenteisiin liittyvää osaamista kaivattiin lisää myös arkkitehdeille. Yrityspuolelta nostettiin esiin mm. Saksan malli, jossa pääsuunnittelija, yleensä arkkitehti, vastaa kokonaisuudesta ja osaa myös rakenteisiin liittyviä asioita. Rakennusmestaritason koulutus haluttiin takaisin, ja alan käytännön työkokemusta työntekijänä pidettiin tärkeänä tuleville mestareille. Kirvesmiehiä tarvitaan jatkossa huomattavasti lisää, sillä nykyiset alan osaajat eläköityvät vauhdilla. Puutalorakentajakoulutusta kaivattiin Heinolan ohella myös Lahteen. Ammatillisen koulutuksen oleellisena osana pidettiin työharjoittelua, jossa harjoittelijoiden pitäisi ehdottomasti päästä ammattitöihin eikä pelkästään esimerkiksi siivoamaan. Yrityksistä löytyi myös valmiutta osallistua puurakentamisen koulutukseen pitämällä esimerkiksi muutamia aiheeseen liittyviä oppitunteja kurssien yhteydessä.

Pelkkä asennustyöhön kouluttaminen ei riitä antamaan edellytyksiä kokonaisuuden hallitsemiselle. Koulutuksen olisikin perustuttava raaka-aineiden entistä syvällisempään tuntemukseen, oli kysymyksessä sitten puu, metalli tai mikä tahansa muu rakennusmateriaali. Myös suunnitelmien tulkitsemis- ja analysointikykyä pidettiin tärkeänä taitona valmistuville rakentajille. Ongelmana pidettiin esimerkiksi sitä, että vanhat ammatilaiset eivät aina jaa tietoa nuorille, vaan haluavat pitää avaintiedot ja osaamisen itsellään. Toisaalta myös useiden nuorten vastuuntunnon puuttuminen työssään koettiin alalla ongelmana.

Puurakentamisen edunvalvonta ja julkisuuskuva tuotiin myös esiin yrityshaastatteluissa. Edunvalvonnan osalta pidettiin tärkeänä, että pyritään poistamaan puurakentamisen esteitä ja vaikuttamaan esimerkiksi palomääräyksiin. Puurakentamisen vetovoimaisuutta tulisi pyrkiä lisäämään ja ylläpitämään, jotta uusia tekijöitä löytyisi jatkossakin alalle. Teknisessä mielessä kriittisiksi kehittämiskohteiksi nimettiin yrityshaastatteluissa kosteiden tilojen rakenteet sekä talojen lämmitysjärjestelmät. Lämmitysjärjestelmiltä toivottiin monitoimisuutta tai tarvittaessa helppoa saneerausmahdollisuutta johonkin toiseen lämmönlähteeseen.

Myös koulutusorganisaatioissa pidettiin koulutusta ja rakentamiseen liittyviä laatuasioita tärkeimpinä kilpailutekijöinä. Erityisesti aikuiskoulutusta pidettiin merkittävänä asiana jo aivan lähitulevaisuudessa. Toisen asteen koulutuksen avulla katsottiin saatavan helpotusta

alan ammattityövoiman saatavuusongelmiin, ammattikorkeakouluopetuksen roolina puolestaan on tuottaa innovaatiokykyisiä osaajia alalle. Myös alan verkottumista sekä puurakentamiseen liittyvää tutkimus- ja tuotekehitystoimintaa pidettiin koulutusorganisaatioissa kriittisinä kehittämiskohteina. Alihankintaverkoston tulisi toimia niin hyvin, että asiakas saisi haluamansa palvelun vain yhden osapuolen kanssa neuvottelemalla. Kehityshankkeiden puolestaan tulisi olla markkinalähtöisiä ja niitä tulisi yhdistää koulutukseen.

Julkisten toimijoiden puolella katsottiin, että alan yritysten tulisi saattaa omat strategiansa alueella kuntoon ja virittää toimintansa niiden mukaisiksi. Palvelua olisi kehitettävä edelleen siten, että jokaiselle asiakkaalle löytyisi oma vaihtoehto tuotevalikoimasta. Mallina esitettiin auton osto internetin kautta, jolloin asiakas pystyy määrittelemään haluamansa varustetason ja tekemään paljon muitakin valintoja. Ostaminen olisi tehtävä asiakkaalle mahdollisimman helpoksi. Lisääntyneet valinnan mahdollisuudet tuovat myös lisää kehittämistarvetta ja palveluja. Rivi- ja kerrostalojakaan ei saisi unohtaa: esiin nousivat mm. standardointivaateet ja tutkimustarpeet. Toisaalta selkeää tilausta yleiselle kehittämispalvelulle viranomaisten / korkeakoulujen taholta ei kuitenkaan nähty, sillä yritykset tekevät pääosan kehitystyöstä itse. Kuitenkin jotakin yhteistä foorumia kaivataan alalla.

Rakennusvalvontaviranomaisten mukaan laadun ja suunnittelun on oltava kunnossa, jotta ollaan kilpailukykyisiä markkinoilla. Suunnittelijan tulisi myös pystyä muuntamaan talopaketti valittuun paikkaan sopivaksi. Esimerkiksi katemateriaalista ja kattokaltevuudesta syntyy nykyään paljon turhaa kinastelua talopaketin ostaneen asiakkaan ja viranomaisten välillä. Talopakettiin normaalisti kuuluva katemateriaali pitäisi voida vaihtaa sujuvasti ja kohtuuhinnalla toiseen materiaaliin, jos rakennuspaikan rakentamismääräykset niin vaativat.

## 4. TULEVAISUUDEN KOULUTUS- JA OSAAMISTARPEET

Jari Kivistö ja Soili Saikkonen

### 4.1. Avainammatit

Seuraavassa on esitetty haastateltavien mainitsemat ammatit mainintojen määrän mukaan. Alla olevat kommentit ovat luonnehdintoja keskeisistä tehtävistä.

#### **Rakennusmestarit, työmaan johto, vastaavat mestarit (6)**

- ”tämäkin on suunnittelua”
- ”pitää olla puurakentamiseen erikoistuneita vastaavia”
- projektinjohto, puurakentamisen työnjohto, ”puurakennusmestari”
- ”Kohta haikaillaan rakennusinsinöörien perään: mestarintyö muuttunut – opitaan vain työmaalla.”

#### **Suunnittelijat: CAD; CAM (5)**

- isojen kokonaisuuksien hoitaminen
- arkkitehtikuvien pitää olla käännettävissä toisiin ohjelmiin
- osaamistason nosto
- ”ammattitaitoisen rakennesuunnittelun puute!”

#### **Rakennuspuuseppä (4)**

- voisi olla linkki huonekalu- ja puurakentamisteollisuuden välillä
- rakennusammattimiehet, sisustajakirvesmiehet

#### **Tarjouslaskijat**

#### **Markkinointi ja myynti**

- haasteet muuttuvat koko ajan
- virtuaalimaailman hyväksikäyttö: cd, jossa asiakas voi tutustua tulevaan kotiinsa.
- ostaminen on tehtävä helpoksi.

#### **Asentajat, erikoistuneet osaajat**

#### **Ammattitaito, käden taito:**

- muurarit, lvi-asentajat, sähköasentajat, laatoittajat, vedeneristäjät

#### **Valvojat, tarkastajat**

- tarvitaan henkilöitä, jotka seuraavat ja tarkkailevat työsuorituksia. Heidän rooliaan pitäisi kasvattaa ja heillä pitäisi olla valtaa ja vastuuta: nykyään ovat vaan pakosta mukana, mutta lisävalta ja –vastuu nostaisivat rakentamisen laatua. Asunnot pysyisivät kunnossa. Mihin organisaatioon nämä tulisivat: tilaaja(palvelu) vrt. tuottajamuotoiset palvelut/kunta/rakentaja

## 4.2. Osaaminen ja osaamisen kehittäminen

Haastatteluissa nousi esiin alalla vallitseva tarve **moniosaajista** varsinkin pienissä yrityksissä. Toisaalta jotkut haastatelluista olivat sitä mieltä, että rakentamisen erikoistuneet perusosaajat, kirvesmiehet, putkimiehet, muurarit ja maalarit, ovat kysyttyjä ammattilaisia tulevaisuudessa. Pitkälle vietyyn erikoistumiseen katsottiin kuitenkin olevan mahdollisuuksia lähinnä alan suurilla toimijoilla.

Haastatellut pitivät lisäksi henkilöstön tärkeänä ominaisuutena joustavuutta sekä valmiutta vaihtaa ja muuttaa tarvittaessa omaa näkemystään ja käsitystään. Yksittäisen työntekijän kouluttautumista alempien tutkintojen kautta ylempiin pidettiin hyvänä mallina, sillä siinä opiskelija saa parhaiten perustiedot alastaan käytännön tasolta asti.

Kaikille ammattiryhmille esitettiin osaamisen parantamiseen liittyviä tarpeita, mutta oleellisenä pidettiin myös sitä, että jokaisella eri tason työntekijällä olisi tietoa ja mahdollisimman korkeaa perusosaamista myös oman varsinaisen toimintasektorinsa ulkopuolelta, jotta syntyisi riittävä ymmärrys puurakentamisen kokonaisuudesta. Työntekijän pitäisi tietää, miksi asiat tehdään ja insinöörien pitäisi tietää, miten asiat tehdään. Yrittäjyyteen liittyvä koulutus tuo uusia valmiuksia ja uutta näkökulmaa alan opiskelijoille.

Työntekijätasolla tärkeinä osaamisalueina tuotiin esiin **materiaalituntemus** ja materiaaliosaaminen, rakenteiden ymmärtäminen ja osaaminen, piirustusten lukutaito sekä tiimityö- ja vuorovaikutustaidot. Puun ominaisuudet on tunnettava, jotta puumateriaalin käyttäytymistä erilaisissa rakenteissa voidaan ymmärtää. Myös muiden materiaalien ominaisuuksien tuntemusta tarvitaan puurakentamisessa. Järjestelmärakentaminen eli elementeistä ja osakokonaisuuksista koostuva kokoonpanoluonteinen rakentaminen tuo omat vaatimuksensa myös työntekijöiden osaamiseen. Piirustusten lukutaito on oleellista oikein tehtävän työn kannalta.

**Tiimityö- ja vuorovaikutustaidot** korostuvat juuri tuotannossa ja asentajilla. Asenteen ja vastuullisuuden olisi oltava kohdallaan nuorilla alalle koulutettavilla. Henkilökohtaiset taidot ja osaaminen sekä halu sitoutua ja kehittyä luovat hyvän pohjan; lopullinen ammattitaito kehittyy yleensä vasta työssä vuosien myötä. Yrityksissä kuitenkin odotetaan, että työpaikkaa vaihtavien työntekijöiden pohjatiedot ja -taidot olisivat niin hyvät, että suhteellisen lyhyt perehdyttämisjakso riittäisi antamaan valmiudet työntekoon. Kisälli-mestari –järjestelmääkin kaivattiin takaisin, mutta sen käyttöönoton osalta pallo on lähinnä yrityksillä itsellään. Yhtenä mallina toimivasta tiimityöstä esitettiin USA:ssa käytössä oleva Builder –lisenssi: 3-5 miestä tekevät tiiminä lisenssillä töitä ja työn laatua tarkkaillaan jatkuvasti. Seurauksena on ollut alan arvostuksen nouseminen ja nuorten hakeutuminen alalle.



Suunnittelijoiden ja insinöörien osaamistarpeiden osalta mainittiin erityisesti **puurakenteisiin liittyvä osaaminen**, jota ei aina löydy läheskään riittävästi verrattuna tarpeisiin. Laskentatyö olisi osattava tehdä aluksi ilman koneen apua, jotta perusteet ymmärrettäisiin paremmin. Myös Vertex-taitoisista suunnittelijoista todettiin olevan pulaa tällä hetkellä. Muita esille nousseita asioita olivat mm. tutkimuksen ja tuotekehityksen ammattimainen osaaminen, mekatroniikka ja sähkötekniikka prosesseissa, logistiikka sekä asennus- ja palveluprosessin hallinta sekä ongelmalähtöisen oppimisen (PBL) edut koulutuksen kannalta.

**Kansainvälistymisosaamisen** sisällyttämistä opintoihin pidettiin tärkeänä. Lisäksi todettiin, että myös teknisten osaajien olisi jatkossa omattava yhä enemmän sosiaalisia taitoja ja osattava markkinointia. Esimerkiksi yhteydenpidon ja kommunikoinnin suunnittelijoiden, tuotannon ja raaka-ainetoimittajien välillä tulisi olla toimivaa, jotta saataisiin enemmän rutiinia yhteistoimintaan. Muotoilijoille toivottiin myös puurakentamiseen liittyvää koulutusta, jotta puurakentamisesta saataisiin tehtyä ”muotoiluasia”. Samoin puurakentamiseen liittyvien ympäristönäkökulmien esille tuomista koulutuksessa pidettiin tärkeänä.

Johdon ja markkinoinnin osalta oleellisina osaamisalueina mainittiin mm. **johtamisen ja liiketoiminnan osaaminen** (”johdetaan yritystä eikä yksittäistä projektia”) sekä myynti ja markkinointi yleisesti. Puumateriaalin asettamat ehdot rakentamisessa tulisi pystyä kertomaan myös asiakkaalle. Talopaketin myyjällä on vastuu myymästään tuotteesta ja sen soveltuvuudesta asiakkaalle sekä rakennuspaikkaan. Työnantajayrityksen on puolestaan turvattava myyjälle edellytykset tehdä myyntityönsä kullekin asiakkaalle parhaalla mahdollisella tavalla. Olisi pystyttävä tekemään sellaista, mitä asiakas haluaa ilman, että tuotannon tehokkuus kärsii. Palveluliiketoiminnan kasvaessa myös tarjottavien palvelujen tulee olla hallinnassa.

Osaamisen kehittämisen välineinä pidettiin esimerkiksi ammatillista aikuiskoulutusta ja täydennyskoulutusta, oppisopimuskoulutusta, suoraa opettamista yrityksissä oppilaitosten ja yritysten yhteistyönä sekä rakentajille tarkoitettua laatujärjestelmää, johon kuuluisivat mm. näyttökokeet ja muu kontrolli oppilaitosten kanssa yhteistyössä.

Rakennusalan koulutuksen laajentamista Päijät-Hämeessä toivottiin. HR-vuosikelloa käytettiin joissakin yrityksissä työntekijöiden kehittämistarpeiden kartoituksen ja tarvittavien toimenpiteiden suunnittelun apuvälineenä. Opettajien säännöllisin väliajoin toistuvat työelämäjaksot mainittiin haastatteluissa yhtenä välineenä, jonka avulla opettajien osaaminen pysyy ajankohtaisena. Henkilöstön virkistyspäiviä pidettiin hyvänä kehittämisen, motiivoinnin ja kannustuksen välineenä.

Erityisesti rakennusmestarien ikääntyminen koetaan alalla erittäin suurena ongelmana. Ammattikorkeakoulussa toteutettavaa rakennusmestarikoulutusta ollaan kuitenkin aloittamassa useilla paikkakunnilla, joten valoa on jo valtakunnallisesti näkyvissä.

## 5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

*Jari Kivistö ja Soili Saikkonen*

Megatrendeistä nousivat haastatteluissa esiin erityisesti verkostoituminen, asiakassuuntauneisuus, ekologinen kilpailukyky, työvoiman ikääntyminen sekä verkkopalvelujen kasvu. Verkkopalvelujen kasvu näkyy erityisesti markkinoinnissa ja mahdollistaa osaltaan myös entistä tehokkaamman verkostoitumisen yhteistyökumppaneiden kanssa. Kilpailijoiden kanssa verkostoituminen on Päijät-Hämeessä vielä vähäistä, mutta alihankkijoiden ja suunnittelijoiden kanssa on jo olemassa hyvin toimivaa verkostoitumista. Työvoiman ikääntyminen koskettaa voimakkaasti puurakentamista, erityisesti rakennusmestarien ja ammattityöntekijöiden ikääntyminen ja eläkkeelle jääminen tuotiin esiin monissa haastatteluissa. Tilalle kaivataan nuoria osaajia, mutta esimerkiksi rakennusmestarikoulutuksen lopettaminen Suomessa 1990-luvulla aiheuttaa edelleen ongelmia työmarkkinoilla, vaikka päätös koulutuksen aloittamisesta uudelleen muutamalla paikkakunnalla onkin jo tehty. Uusi päätös helpottaa tilannetta rakennustyömailla vasta viiveellä, mutta nykyisten mestarien eläköityminen jatkuu tasaiseen tahtiin. Haasteena on myös ylipäänsä löytää alalle koulutettavaksi halukkaita nuoria riittävästi. Oppisopimuskoulutus nykyaikaan sopeutettuna voisi tuoda ainakin osittain helpotusta työvoimapulaan. Myös ulkomaalaisen työvoiman käyttöä on mahdollista lisätä tarvittaessa.

Heikkojen signaalien osalta mainittiin erityisesti hyvinvoinnin ja elämysten korostuminen sekä terveysvaikutusten merkitys. Näillä signaaleilla katsottiin olevan merkitystä puurakentamiselle, sillä puulla on hyvä imago terveysvaikutusten kannalta. Jotkut kuitenkin olivat sitä mieltä, että puun terveysvaikutuksista puhutaan jopa enemmän kuin niiden todellinen vaikutus on. Ikäbisneksen mahdollisuuksista oltiin myös hieman eri kannoilla vastaajasta riippuen. Toiset vastaajat eivät pitäneet ikääntyneitä ihmisiä potentiaalisina puutalojen rakentajina, toiset taas näkivät mahdollisuuksia ikäbisnekseen erityisesti pienten puurakenteisten omakoti- ja paritalojen tuotannossa, sillä kahden asunnon omistaminen ja paluu maalle eläkeiässä ovat yleistymässä. Onnistumiseen vaikuttaa erityisesti alueen toimiva palveluverkko, jonka avulla on mahdollista saada esimerkiksi talonmiespalveluja.

T&K-toimintaa pidettiin nimenomaan puurakentamisen kohdalla hyvin merkittävänä asiana. Moni kuitenkin koki T&K-toiminnan rahoituksen ongelmalliseksi. Päijät-Hämeeseen kaivattiin vahvaa kärkeä, ”Lahden VTT:tä”, jonka toimintaa tuettaisiin voimakkaasti. Yrityslähtöisyyttä pidettiin myös olennaisen tärkeänä T&K-toiminnan onnistumiselle. Esimerkiksi Lahden ammattikorkeakoululla katsottiin olevan mahdollisuuksia kehittyä puurakentamista palvelevaksi tutkimus- ja kehitysyksiköksi entistä paremman profiloitumisen, T&K-resurssien turvaamisen ja tehokkaan tutkimus- ja kehityspalvelujen markkinoinnin kautta.

Haastattelujen mukaan tarvetta ja tilausta on Päijät-Hämeessä erityisesti puisten rakennusosien ja komponenttien standardoinnille ja sen myötä komponenttien ja osarakenteiden lisääntyvälle sarjatuotannolle, mikä tehostaisi ja nopeuttaisi rakentamista. Nykyisistä avaintuotteista kasvun mahdollisuuksia nähtiinkin olevan lähinnä liimapuutuotteilla sekä erilaisilla osakomponenteilla ja elementtiratkaisuilla. Rakennussahatavaran ja levytuotteiden jalostusaste tulee vastaajien näkemyksen mukaan nousemaan jatkossa. Rakennuspuusepänteollisuuden tuotteissa hyödynnetään yhä enemmän materiaaliyhdistelmiä ja uutta pinnoiteosaamista.

Puutaloteollisuuden asema nähtiin Päijät-Hämeessä yleisesti vakaana. Varsin yleinen näkemys oli, että talot toimitetaan jatkossa yhä useammin valmiina kokonaisuuksina avaimet käteen –periaatteella. Toisaalta alueella toimii myös alan yrityksiä, joiden liikeidea perustuu omatoimirakentamisen tekemiseen mahdollisimman helpoksi aloittelevallekin rakentajalle. Vastauksista ilmeni myös näkemys, jonka mukaan alueen keskisuurista yrityksistä muutamat nousevat merkittävään asemaan markkinoilla tulevaisuudessa.

Puurakentamisen liitännäisaloista merkittävästi kasvanevat jatkossa erilaiset rakennuksiin kohdistuvat huolto- ja määräaikaistarkastuspalvelut sekä muut asumiseen liittyvät oheispalvelut, esimerkiksi talonmiespalvelut. Suunnitteluun, sisustamiseen ja talotekniikkaan panostetaan tulevaisuudessa entistä enemmän myös puurakentamisessa, mikä tietää kasvavaa kysyntää näille aloille kohdistuville palveluille. Sama koskee myös piha- ja ympäristörakentamista. Logistiikkaan ja asennuspalveluihin erikoistuneet liitännäisalat voivat myös jatkossa kasvattaa markkinaosuuttaan.

Tärkeimpinä kilpailutekijöinä ja kehittämiskohteina nähtiin koulutus, johon liittyvät myös puurakenteiden suunnittelun osaaminen sekä puuraaka-aineeseen liittyvä materiaalituntemus, tuotannon ja tuotteiden laatu, nykyistä tehokkaampi verkottuminen sekä alihankkijoiden että kilpailijoiden kanssa, panostus tutkimukseen ja kehitykseen sekä T&K-työn tulosten hyödyntäminen. Alalla tarvitaan ”erikoistuneita moniosaajia”, kuten eräs haastatelluista henkilöistä asian ilmaisi. Varsinkin pienemmille yrityksille olisi tärkeää löytää palvelukseensa monipuolisia osaajia, joiden taidot ja tiedot riittävät kuitenkin myös yksittäisiin, vaativampiin työtehtäviin. Erilaisten puurakenteiden suunnitteluosaaminen on tärkeä haaste alan oppilaitoksille. Puurakenteisiin liittyvä osaaminen olisi saatava niin hyvälle tasolle, että perusteet laskennasta hallittaisiin ilman koneitakin. Puumateriaalin ominaisuuksien tuntemus on tärkeää paitsi suunnittelijoille myös käytännön rakennustyötä tekeville ammattilaisille. Käyttämällä puuta sellaisissa kohteissa, joihin se ominaisuuksiensa puolesta soveltuu, vältetään monia turhia virheitä. Puurakentamisen opetuksessa käyttökelpoinen menetelmä voisi olla esimerkiksi ongelmalähtöinen oppiminen (= PBL, Problem Based Learning), jossa opiskelijat pääsevät ryhmissä ratkaisemaan käytännön työmailla ilmeneviä ongelmia ja haasteita. Samalla kehittyvät opiskelijoiden tiimityöskentely- ja vuorovaikutustaidot, jotka ovat entistä tarpeellisempia kaikilla työntekijäta-

soilla. Myös työn sekä tuotteiden ja tuoteosien laadun merkitys havainnollistuu opiskelijoille entistä paremmin, kun he itse joutuvat opiskelujensa osana ratkaisemaan huonosta laadusta johtuvia ongelmia ja korjaamaan niistä aiheutuneita virheitä.

Tulevaisuuden ammateiksi puurakentamisen saralla alan toimijat nimesivät ammattitaitoiset puurakennesuunnittelun osaajat, työmaan vastaavat mestarit (rakennusmestarit), rakennuspuusepät ja muut rakennusammattimiehet, elementtiasentajat sekä muut rakennuksilla toimivat erityisammattilaiset (muurarit, LVI-asentajat ym.). Markkinointi- ja myyntihenkilöiden on osattava jatkossa yhä enemmän hyödyntää erilaisia virtuaalimalleja markkinoinnin apuvälineenä. Asiakkaille on pystyttävä esittelemään myytävä talo tai asunto virtuaalisesti oikeaan ympäristöönsä sijoitettuna jo ennen lopullisen ostopäätöksen tekemistä.

## LÄHDELUETTELO

Hyvinvointi-, matkailu- ja vilja-alojen osaamistarpeet Päijät-Hämeessä.  
Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu, sarja C, osa 39, 2008.  
Tampereen yliopistopaino Oy.

<http://www.lahtihousing.fi/fi/kehittamispalvelut/kehittamishankkeita/puutar-hanke/?id=491>  
15.1.2008

<https://www.virtuaaliamek.fi/opintokokonaisuudet> . Lainattu 31.10.2006

Mannermaa, Mika. 2000. Tulevaisuuden haltuunotto.  
Teoksessa PK-yrityksen ennakoinnin käsikirja. Mika Mannermaa (toim.).  
ISBN 951-735-455-X. ISSN 1455-4534. Oy Edita Ab. Helsinki.

Muovituotealan tulevaisuuden osaamistarpeet Päijät-Hämeessä.  
Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu, sarja C, osa 10, 2005.  
Tampereen yliopistopaino Oy.

Puurakentamisen toimialaryhmän kotisivut [www.puutar.fi](http://www.puutar.fi) 31.10.2006

Päijät-Hämeen mekatroniikkateollisuuden osaamistarpeiden analyysi.  
Lahden ammattikorkeakoulu 2006

Teriö O., Kauranen H. & Mikkola K. Puurakentamisen prosessien re-engineering.  
Wood Focus, VTT.

Tilastokeskus, Toimialat TOL95 mukaiset

Tilastokeskus/Yritys- ja toimipaikkarekisteri, Toimialaluokitus TOL 2002

Tulevaisuuden senioriasuminen –tutkimuksen loppuraportti.  
Oulun yliopisto, arkkitehtuurin osasto, julkaisu A 37, 2006

[www.eennakointi.fi](http://www.eennakointi.fi) Lainattu 31.10.2006

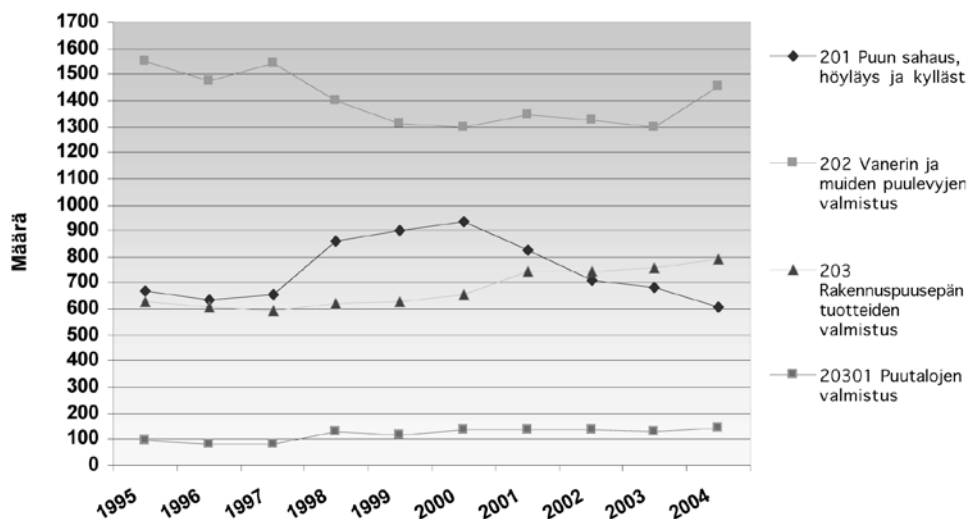
[www.hse.fi](http://www.hse.fi) Lainattu 31.10.2006.

[www.ilmasto.org](http://www.ilmasto.org) Lainattu 31.10.2006

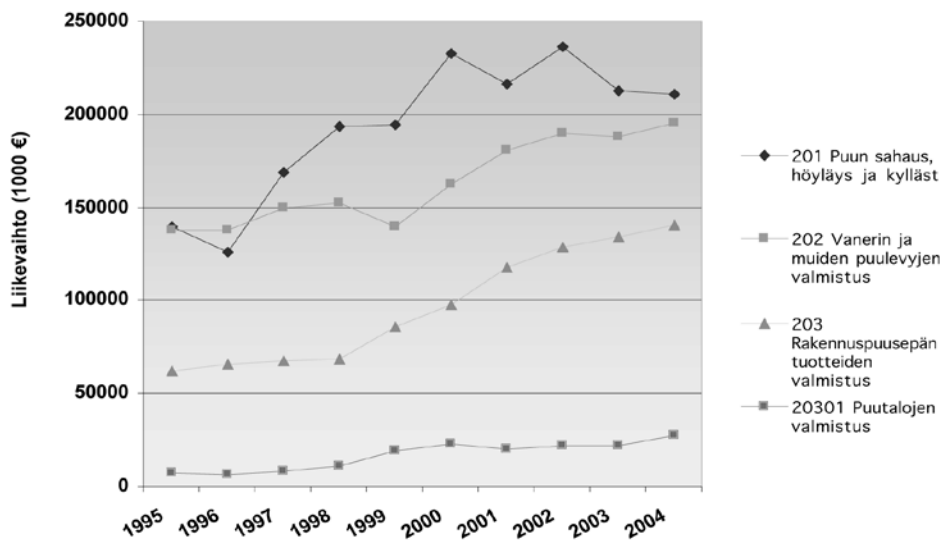
Ympäristöalan osaamistarpeet Päijät-Hämeessä.  
Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu, sarja C, osa 38, 2008.  
Tampereen yliopistopaino Oy.

# LIITTEET

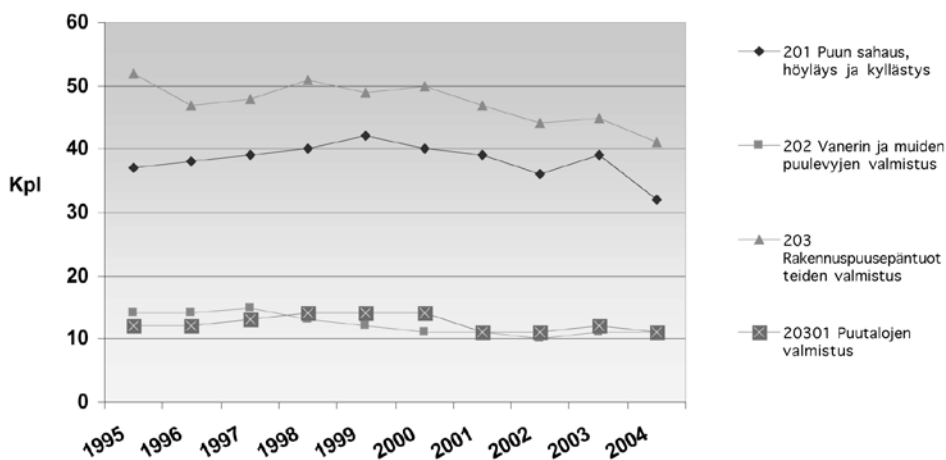
## Liite 1



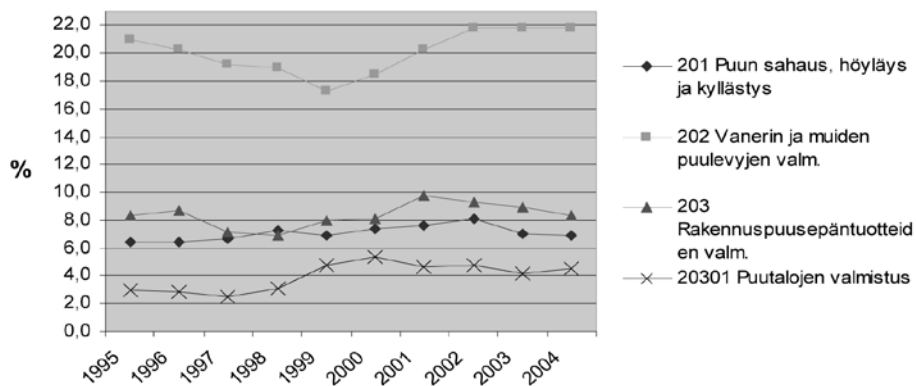
Kuva 1. Henkilöstön määrän kehittyminen Päijät-Hämeessä puurakentamiseen liittyvillä aloilla vuosina 1995 -2004 (Lähde: Tilastokeskus, Toimialat TOL95 mukaiset)



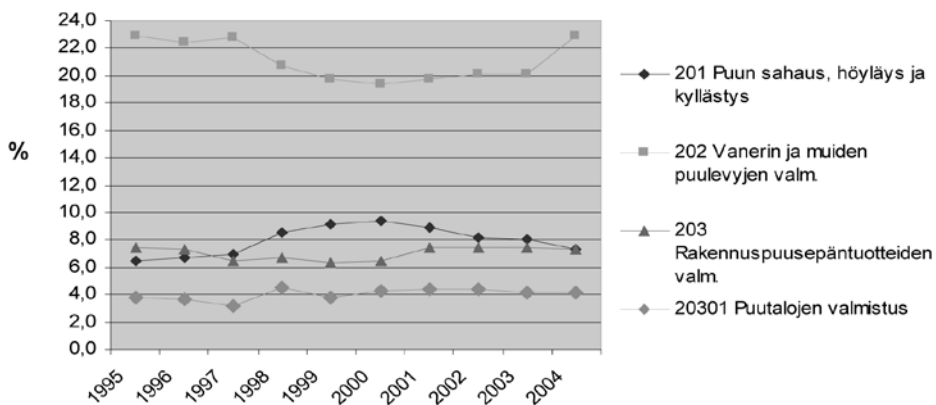
Kuva 2. Liikevaihdon kehitys Päijät-Hämeessä puurakentamiseen liittyvillä aloilla vuosina 1995 -2004 (Lähde Tilastokeskus, Toimialat TOL95 mukaiset Liikevaihtotiedot 1000 Eur)



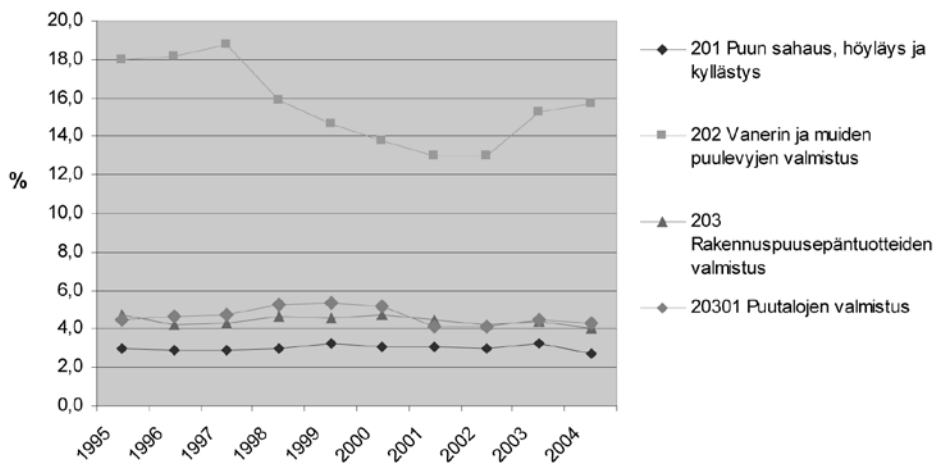
Kuva 3. Toimipaikkojen kehitys Päijät-Hämeessä vuosina 1995 -2004 (Lähde: Tilastokeskus/Yritys- ja toimipaikkarekisteri, Toimialaluokitus TOL 2002)



Kuva 4. Henkilöstömäärä Päijät-Hämeessä vuosina 1995 – 2004 %-osuutena koko maan henkilöstömäärästä (Lähde: Tilastokeskus)

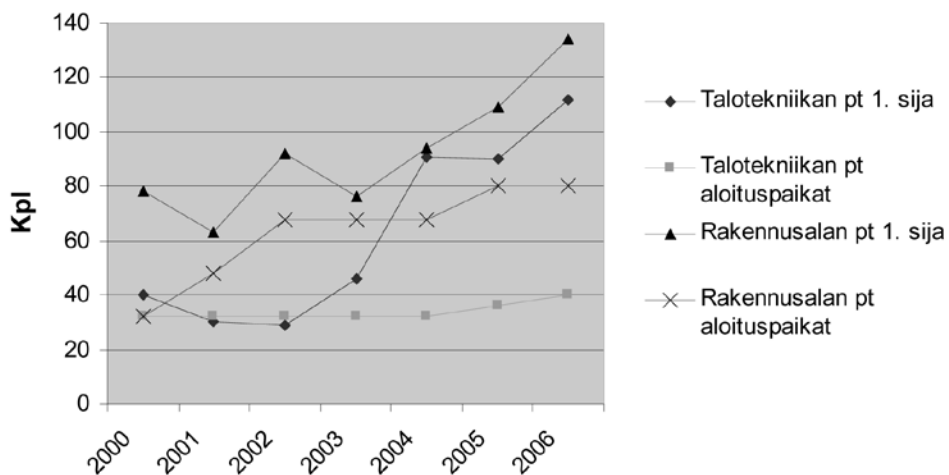


Kuva 5. Liikevaihdon osuus Päijät-Hämeessä vuosina 1995 – 2004 %-osuutena koko maan liikevaihdosta (Lähde: Tilastokeskus)

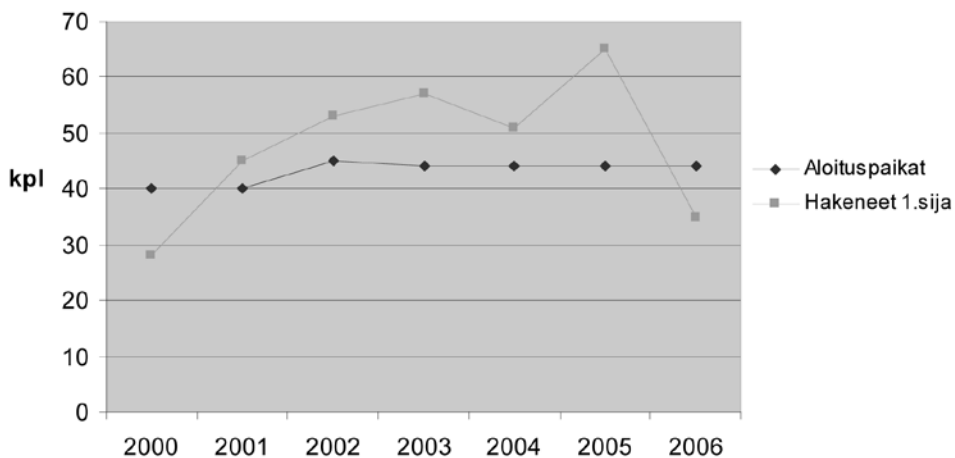


Kuva 6. Toimipaikkojen osuus vuosina 1995 - 2004 Päijät-Hämeessä %-osuutena koko maan toimipaikkojen lukumäärästä (Lähde: Tilastokeskus)

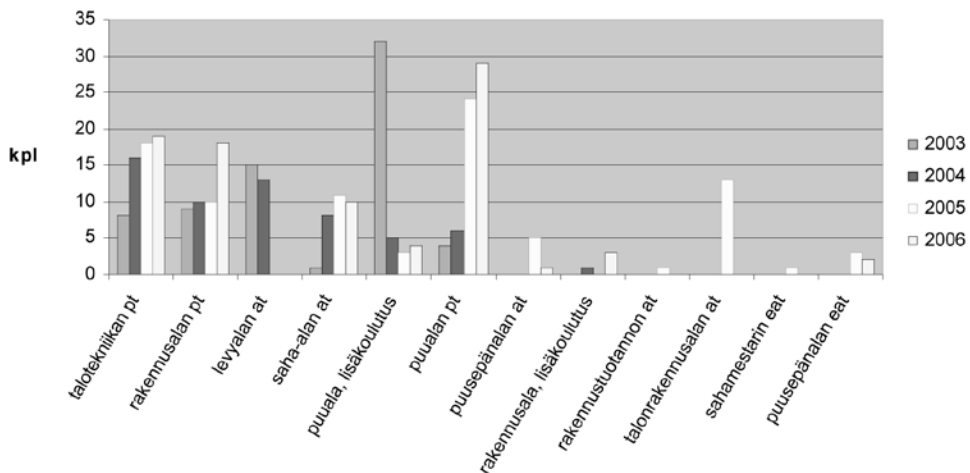




Kuva 7. Koulutuskeskus Salpauksen Lahden ammatti-instituutin talotekniikan ja rakennusalan perustutkinnot vuosilta 2000 – 2006 sekä Heinola-instituutin rakennusalan perustutkinnot vuosilta 2002 – 2006 (1. sijaa hakeneet/aloituspaikat)



Kuva 8. Lahden ammattikorkeakoulun Tekniikan laitoksen puutekniikan koulutusohjelmaan hakeneet vuosina 2000 – 2006 (1. sijaa hakeneet/aloituspaikat)



Kuva 9. Koulutuskeskus Salpauksen oppisopimusopiskelijoiden määrä tutkinnoittain vuosina 2003 -2006

## Liite 2

### Haastattelurunko

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina ja haastateltaville esitettiin haastattelurunko ja tukikysymykset. MAP –projektissa etsitään vastausta kysymykseen ”Minkälaista liike-toimintaa Päijät-Hämeessä tehdään 5-10 vuoden päästä ja minkälaista osaamista silloin vaaditaan henkilöstöltä eri toimialoilla?” MAPissa tehdään klusterianalyyseja Lahden alueen elinkeinostrategiassa 2005-2008 linjattuihin tulevaisuuden toimialoihin ja klustereihin. Tieto analyysieihin kerätään yritys-, muu asiantuntija- ja koulutusorganisaatiohaastatteluin. Tämä haastattelu koskee puuklusteria, ja sen osalta puurakentamista. Haastattelussa käytetään TOPTEN –menetelmää, jolla pyritään asettamaan klusterin toimijoiden näkemykset tärkeysjärjestykseen.

### DIA 1 / MEGATRENDIT

#### LAITETAAN ASIAT TÄRKEYSJÄRJESTYKSEEN

Megatrendit	Vaikutukset 5 – 10 vuoden päästä
1. Verkostoituminen	1. Vaikutus
2. Asiakassuuntautuneisuus	2. Vaikutus
3. Ekologinen kilpailukyky	3. Vaikutus
4. Työvoiman ikääntyminen	4. Vaikutus
5. Yritysten erikoistuminen	5. Vaikutus
6. Globalisoituminen	6. Vaikutus
7. Teknologian kehitys	7. Vaikutus
8. Työn murros (työn pirstoutuminen, työajan mukautuminen tarpeen mukaan, osaamis- pääomanmerkityksen kasvaminen)	8. Vaikutus
9. Verkkopalvelujen kasvu	9. Vaikutus
10. Tuotannon ja työn logistiikka – tuotannon sijoittuminen, automaatio, pääoman liikkuvuus	10. Vaikutus

### Pohdittavaksi

Mitkä megatrendit vaikuttavat voimakkaimmin puurakentamisen tulevaisuuteen ja miten ne tulevat näkymään liiketoiminnassa? Miten liiketoimintaympäristön muutoksiin on varauduttu? Mitkä ovat vaikutukset Päijät-Hämeen näkökulmasta?

## DIA 2 / HEIKOT SIGNAALIT JA INNOVAATIOT

Millaisia mahdollisuuksia on havaittavissa puurakentamisessa tai sen lähialoilla? Miten nämä tekijät vaikuttavat omaan toimialaan ja yritysten toimintaan eritoten Päijät-Hämeessä? Olisiko heikoissa signaaleissa havaittavissa uusia mahdollisuuksia tai uhkia? Tuote- ja asiakaslähtöinen ajattelu.

### LAITETAAN ASIAT TÄRKEYSJÄRJESTYKSEEN

Heikot signaalit ja innovaatiot	Vaikutukset 5 – 10 vuoden päästä
1. Ilmastonmuutoksen vaikutukset	1. Vaikutus
2. Heimottuminen ja kyläyhteisöt	2. Vaikutus
3. Kyläpuusepät	3. Vaikutus
4. Yritysten yhteiskuntavastuu	4. Vaikutus
5. Hyvinvoinnin ja elämysten korostuminen	5. Vaikutus
6. Ikäbisnes	6. Vaikutus
7. T&K-toiminta Päijät-Hämeessä	7. Vaikutus
8. Älytalot	8. Vaikutus
9. Terveysvaikutusten merkitys	9. Vaikutus

### Pohdittavaksi

Millaisia mahdollisuuksia on havaittavissa puurakentamisessa tai sen lähialoilla? Miten nämä tekijät vaikuttavat omaan toimialaan ja yritysten toimintaan eritoten Päijät-Hämeessä? Olisiko heikoissa signaaleissa havaittavissa uusia mahdollisuuksia tai uhkia? Tuote- ja asiakaslähtöinen ajattelu.

### LAITETAAN ASIAT TÄRKEYSJÄRJESTYKSEEN

Teknologiat	Vaikutukset 5 – 10 vuoden päästä
1. Komponentit ja osarakenteet sarjatuotannossa	1. Vaikutus
2. Standardointi	2. Vaikutus
3. Materiaalien yhdistäminen, esim. muovi	3. Vaikutus
4. Viranomaismääräykset, esim. palonkesto, äänieristys jne.	4. Vaikutus
5. Rakenteiden (terassit, porrashuoneet) valmistus tehtaissa	5. Vaikutus
6. Puumateriaalin laatu	6. Vaikutus
7. Rakentamisen esteettinen vs. tekninen laatu	7. Vaikutus

### Pohdittavaksi

Tuottajamuotoinen rakentaminen, kumppanuusmallit, aluerakentaminen

### AVAINTUOTTEET NYT JA TULEVAISUUDESSA

Mitkä ovat avaintuotteitamme nyt ja mitkä ovat 5-10 vuoden kuluttua? Minkälaisilla tuotteilla menestymme? Miten avaintuotteemme tulevat näkymään kuluttajan arjessa? Voiko kuluttajan arkea rikastuttaa uusilla puurakentamisen tuotteilla? Elinkaaret?

### AVAINASIAKKAAT, ALIHANKINTAVERKOSTO JA ASIAKASKETJUT

#### AVAINTOIMIJAT

Ketkä ovat 5-10 vuoden päästä Päijät-Hämeen avaintoimijoita puutuoteklusterissa? Valmistetaanko puurakentamisen tuotteita lähinnä isoissa tuotantoyksiköissä vai valtaavanko pienemmät, muuntautumiskykyiset tuotantoyksiköt tuotantomarkkinoita? Mitä mahdollisuuksia tulevaisuus voi tarjota avaintoimijoille? Elinkaaret?

#### LIITÄNNÄISALAT

Millaiset liitännäisalat ovat oleellinen osa puurakentamista 5-10 vuoden päästä? Onko nähtävissä alan yritysten ja liitännäisalojen välisten rajojen ja roolien muuttumista tulevaisuudessa?

## KRIITTISET KEHITTÄMISKOHTEET

Mitkä ovat kriittisiä kehittämiskohteita puurakentamisen menestyksen varmistamiseksi myös 5-10 vuoden päästä? Millaisiin konkreettisiin toimenpiteisiin täytyy ryhtyä? Miten tämä näkyy yrityksissä? Miten muut toimijat osallistuvat kehittämistyöhön?

## AVAINAMMATIT

Mitkä ovat puurakentamisen avainammatit 5-10 vuoden päästä? Miten ammattirakenne muuttuu ja mitä toimenpiteitä tulee tehdä? Miten tulevaisuuden avainammattirakenne vaikuttaa koulutuksen järjestämiseen? Ammattien elinkaaret?

## PERUSOSAAMINEN

Millaista perusosaamista ja millaisia valmiuksia puurakentamisen henkilöstöltä vaaditaan 5-10 vuoden kuluttua (= tulevaisuuden liiketoimintaympäristössä)? Miten ne eroavat tämän päivän perusosaamisesta? Miten perusosaamisvaatimukset eroavat koulutusasteittain? Näitä kysymyksiä tulee pohtia aikaisempien asiakokonaisuuksien (esim. megatrendit, avaintuotteet, avaintoimijat) valossa!

## AMMATILLINEN OSAAMINEN

Millaista ammatillista osaamista ja millaisia valmiuksia puurakentamisen henkilöstöltä vaaditaan 5-10 vuoden kuluttua (= tulevaisuuden liiketoimintaympäristössä)? Miten ne eroavat tämän päivän ammatillisesta osaamisesta? Miten osaamisvaatimukset eroavat koulutusasteittain? Näitä kysymyksiä tulee pohtia aikaisempien asiakokonaisuuksien (esim. megatrendit, avaintuotteet, avaintoimijat) valossa!

## OSAAMISEN KEHITTÄMINEN

Millä käytännön keinoilla vastaamme tulevaisuuden osaamistarpeisiin? Kenen vastuulla osaamisen kehittäminen tulee olla? Olisiko tässä nähtävissä tarve ja mahdollisuus uusille yhteistyömuodoille?

## ALAN VETOVOIMAISUUDEN VAHVISTAMINEN

Mitkä ovat keskeisiä ja vaikuttavia keinoja puutuotealan vetovoimaisuuden lisäämiseksi? Millä toimenpiteillä nostetaan koko toimialan vetovoimaisuutta? Millä toimenpiteillä lisätään puurakentamiskoulutuksen vetovoimaisuutta? Mitkä ovat eri toimijoiden roolit em. toimenpiteiden toteuttamisessa? Mitä yritykset ovat valmiita tekemään saadakseen osavia työntekijöitä?

Puurakentamisen osaamistarpeet Päijät-Hämeessä –raportti on toteutettu osana MAP-projektia. MAP-projekti (Maakunnan avainklustereiden osaamisalueiden ja koulutustarpeiden analyysi on Lahden ammattikorkeakoulun Innovaatiokeskuksen hallinnoima ja Hämeen TE-keskuksen osarahoittama Euroopan Sosiaalirahaston hanke. Hankkeen tavoitteena on laadullisten ennakkointimallien kehittäminen sekä koulutuksen työelämävastaavuuden parantaminen. Raportin tavoitteena on selvittää mitä muutoksia puurakentamisen alalla tulee tapahtumaan lähivuosina ja miten nämä muutokset vaikuttavat osaamistarpeisiin.

Tulevaisuuden osaamistarpeita selvitettiin haastatteluiden avulla. Haastatteluihin osallistui asiantuntijoita rakentamisen ja puutuoteteollisuuden aloilta päijätämäläisistä yrityksistä sekä julkisista organisaatioista. Aineiston perusteella tärkeimpiä tulevaisuuteen vaikuttavia megatrendejä ovat verkostoituminen, asiakassuuntautuneisuus, ekologinen kilpailukyky, työvoiman ikääntyminen sekä verkopalveluiden kasvu. Osaamistarpeista nousivat erityisesti moniosaaminen, materiaalituntemus, tiimi- ja vuorovaikutustaidot, puurakenteisiin liittyvä osaaminen, kansainvälistymisosaaminen sekä johtaminen ja liiketoiminnallinen osaaminen.

*Lahden ammattikorkeakoulun julkaisusarjat*

**A Tutkimuksia**

**B Oppimateriaalia**

**C Artikkelikokoelmat, raportit ja muut ajankohtaiset julkaisut**

ISSN 1457-8328

ISBN 978-951-827-081-5

